COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 25 JUIN 1900.

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE LÉVY.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Problème du refroidissement d'un mur par rayonnement, ramené au cas plus simple où le refroidissement aurait lieu par contact.* Note de M. **J. Boussinesq**.

« I. Prenons comme second exemple de réduction [1], le problème du refroidissement d'un mur d'épaisseur indéfinie, à partir de températures données, $f(x)$, qu'il offrait, à l'époque $t = 0$, depuis sa face $x = 0$ jusqu'à ses couches profondes $x = \infty$, températures arbitraires, mais tendant vers une constante u_0 pour x infini.

[1] Voir l'avant-dernier *Compte rendu*, p. 1579.

» Ici encore nous aurons

$$\varphi = u - \frac{1}{h}\frac{du}{dx};$$

et cette fonction auxiliaire, dont les valeurs initiales sont évidemment $f(x) - \frac{1}{h}f'(x)$, représentera la température d'un mur *se refroidissant par contact,* où l'on aurait

$$\frac{d\varphi}{dt} = a^2\frac{d^2\varphi}{dx^2},$$

$$(\text{pour } x = 0)\ \varphi = 0, \qquad (\text{pour } x = \infty)\ \varphi = u_0,$$

$$(\text{pour } t = 0)\ \varphi = f(x) - \frac{1}{h}f'(x).$$

» Sa valeur, donnée presque immédiatement par la formule de Fourier, est

$$\varphi(x, t) = \frac{2}{\pi}\overline{\int\int}_0^{+\infty} e^{-a^2\alpha^2 t}\sin\alpha x\sin\alpha\xi\left[f(\xi) - \frac{1}{h}f'(\xi)\right]d\alpha\, d\xi.$$

» L'expression de u par le moyen de φ étant encore

$$h\int_0^\infty \varphi(x+\zeta, t)e^{-h\zeta}d\zeta,$$

nous aurons

$$(9)\quad u = \frac{2}{\pi}\overline{\int\int\int}_0^{+\infty} e^{-h\zeta - a^2\alpha^2 t}\sin(\alpha x + \alpha\zeta)\sin\alpha\xi[hf(\xi) - f'(\xi)]\,d\zeta\, d\alpha\, d\xi.$$

» Après dédoublement du facteur $\sin(\alpha x + \alpha\zeta)$ en deux produits de sinus et de cosinus, l'intégration relative à ζ s'effectue immédiatement, vu que $\int_0^\infty e^{-h\zeta}(\cos\alpha\zeta \text{ ou } \sin\alpha\zeta)d\zeta$ a pour valeur $\frac{(h \text{ ou } \alpha)}{h^2+\alpha^2}$; et il vient la formule, dont Fourier s'est servi dans la question sans indiquer comment il y était parvenu [1],

$$(10)\quad u = \frac{2}{\pi}\overline{\int\int}_0^{+\infty}[hf(\xi) - f'(\xi)]e^{-a^2\alpha^2 t}\sin\alpha\xi\,\frac{\alpha\cos\alpha x + h\sin\alpha x}{\alpha^2 + h^2}\,d\alpha\, d\xi.$$

---

[1] Extrait d'un Mémoire *Sur le refroidissement séculaire du globe terrestre* (1820); t. II des *Œuvres* de Fourier, p. 275. Dans un autre Mémoire, ultérieur (de 1827), il semble (même t. II, p. 117) mettre en doute cette formule, qui est cependant exacte.

» II. Il convient d'en éliminer la dérivée f'; car l'état initial qu'exprime la fonction arbitraire f peut n'être donné que d'une manière empirique, au moyen, par exemple, d'une suite de valeurs numériques difficile à différentier, ou peu propre à fournir f'. Cette élimination se fera en considérant à part, dans le second membre de (10), l'intégrale où figure f'. On peut, en appelant ξ_1 une quantité très grande, indépendante de α et que, finalement, l'on fera croître sans limite, l'écrire

$$(11)\qquad \frac{2}{\pi}\int_{\alpha=0}^{\alpha=\infty} e^{-a^2\alpha^2 t}\,\frac{\alpha\cos\alpha x + h\sin\alpha x}{\alpha^2+h^2}\,d\alpha \int_{\xi=0}^{\xi=\xi_1} (\sin\alpha\xi)\,d[-f(\xi)].$$

» Effectuons par parties l'intégration en ξ et observons que $f(\xi_1)$ se confond sensiblement avec $f(\infty)$, qui est la constante donnée u_0. L'expression (11) devient

$$(12)\qquad \left\{\begin{aligned} &-\frac{2u_0}{\pi}\int_0^{\infty} e^{-a^2\alpha^2 t}\,\frac{\alpha\cos\alpha x + h\sin\alpha x}{\alpha^2+h^2}\sin(\xi_1\alpha)\,d\alpha \\ &+\frac{2}{\pi}\iint_0^{+\infty} f(\xi)\,e^{-a^2\alpha^2 t}\,\frac{\alpha\cos\alpha x + h\sin\alpha x}{\alpha^2+h^2}\,\alpha\cos\alpha\xi\,d\alpha\,d\xi. \end{aligned}\right.$$

» Or, ici, le premier terme est *annihilé* par le facteur $\sin(\xi_1\alpha)$, qui, à la limite $\xi_1=\infty$, change de signe pour des valeurs de α infiniment rapprochées et réduit à zéro, dans les plus petits intervalles assignables, la valeur *moyenne* de la fonction sous le signe $\int$. Il ne reste ainsi, dans (12), que la dernière partie, celle qui constitue une intégrale double. En la joignant au terme en $f(\xi)$ du second membre de (10), il vient l'expression suivante de u, plus directement utilisable que (10) et aussi plus symétrique :

$$(13)\qquad u=\frac{2}{\pi}\iint_0^{+\infty} f(\xi)\,e^{-a^2\alpha^2 t}\,\frac{(\alpha\cos\alpha x + h\sin\alpha x)(\alpha\cos\alpha\xi + h\sin\alpha\xi)}{\alpha^2+h^2}\,d\alpha\,d\xi.$$

» Fourier l'avait déduite de (10) dans le cas de $f(\xi)$ constant depuis $\xi=0$ jusqu'à une limite ξ_1 très grande, et Poisson [1] en a donné une démonstration générale.

» III. Supposons maintenant avec Fourier que la température ini-

---

[1] *Théorie mathématique de la chaleur*, p. 323.

tiale $f(x)$ ait été u_0 dans tout le mur, et non pas seulement aux grandes profondeurs x. La formule (13) devient alors

$$u = \frac{2u_0}{\pi} \overline{\iint}_0^{+\infty} e^{-a^2\alpha^2 t} \frac{(\alpha \cos\alpha x + h \sin\alpha x)(\alpha \cos\alpha\xi + h \sin\alpha\xi)}{\alpha^2 + h^2} d\alpha\, d\xi;$$

et l'on peut y faire immédiatement l'intégration relative à ξ. Effectuons-la d'abord de zéro à une valeur fixe très grande ξ_1, que nous rendrons plus tard indéfiniment croissante. Nous aurons

$$u = \frac{2u_0}{\pi} \int_0^\infty e^{-a^2\alpha^2 t} \frac{\alpha \cos\alpha x + h \sin\alpha x}{\alpha^2 + h^2} \left(\sin\xi_1 \alpha + h \frac{1 - \cos\xi_1 \alpha}{\alpha}\right) d\alpha.$$

» A mesure que ξ_1 grandira, le facteur entre parenthèses (sous le signe $\int$), affecté de courtes oscillations, variera de plus en plus vite avec α, de manière à prendre finalement pour valeur moyenne, dans les plus petits intervalles sensibles, la valeur même de son seul terme non oscillant, qui est $\frac{h}{\alpha}$. Ce facteur équivaut donc en définitive, dans l'intégrale, à $\frac{h}{\alpha}$; et il vient l'expression de u, due à Fourier,

$$(14) \qquad u = \frac{2hu_0}{\pi} \int_0^\infty \frac{e^{-a^2\alpha^2 t}}{\alpha^2 + h^2} \left(\cos\alpha x + h \frac{\sin\alpha x}{\alpha}\right) d\alpha.$$

» IV. Pour réduire plus complètement l'intégrale définie simple qui y figure, différentions u par rapport à t et remplaçons dans le résultat, sous le signe $\int$, le facteur $\frac{-\alpha^2}{\alpha^2 + h^2}$ par $\frac{h^2}{\alpha^2 + h^2} - 1$. Nous décomposerons ainsi l'intégrale obtenue en deux, dont l'une sera proportionnelle au second membre de (14), ou à u. Et il viendra l'équation différentielle en u et t,

$$(15) \qquad \frac{du}{dt} - a^2 h^2 u = -\frac{2a^2 hu_0}{\pi} \int_0^\infty e^{-a^2\alpha^2 t} \left(\cos\alpha x + h \frac{\sin\alpha x}{\alpha}\right) d\alpha.$$

» Pour simplifier son second membre, posons

$$(16) \qquad \mathrm{I} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^\infty e^{-a^2\alpha^2 t} \frac{\sin\alpha x}{\alpha} d\alpha;$$

d'où

$$\frac{d\mathrm{I}}{dx} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^\infty e^{-\alpha^2\alpha^2 t} \cos\alpha x\, d\alpha = \frac{1}{2a\sqrt{t}} e^{-\frac{x^2}{4a^2 t}}.$$

Comme cette intégrale I s'annule, dans tous ses éléments, pour $x = 0$, elle n'est pas autre chose que $\int_0^x \frac{dI}{dx} dx$; et il vient, en appelant finalement ω une nouvelle variable d'intégration,

$$(17) \qquad I = \int_0^{\frac{x}{2a\sqrt{t}}} e^{-\omega^2} d\omega.$$

» L'équation différentielle (15) devenant alors

$$\frac{du}{dt} - a^2 h^2 u = -\frac{2a^2 h^2 u_0}{\sqrt{\pi}}\left(I + \frac{1}{h}\frac{dI}{dx}\right),$$

intégrons-la par la méthode ordinaire de la variation des constantes, à partir de l'époque $t = 0$, où $u = u_0$. Nous aurons

$$ue^{-a^2h^2t} = u_0 + \frac{2u_0}{\sqrt{\pi}}\left(\int_{t=0}^{t=t} I\, de^{-a^2h^2t} - a^2 h \int_0^t e^{-a^2h^2t}\frac{dI}{dx} dt\right).$$

» Effectuons par parties la première intégration indiquée au second membre; et observons que, I, pour t nul, étant $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$, le terme intégré correspondant à la limite inférieure détruit justement le premier terme, u_0, du second membre. Il viendra

$$(18) \qquad ue^{-a^2h^2t} = \frac{2u_0}{\sqrt{\pi}}\left[Ie^{-a^2h^2t} - \int_0^t e^{-a^2h^2t}\left(a^2 h\frac{dI}{dx} + \frac{dI}{dt}\right) dt\right].$$

» Enfin, $a^2 h\frac{dI}{dx}$ et $\frac{dI}{dt}$ sont, d'après (17), les produits respectifs de $e^{-\frac{x^2}{4a^2t}}$ par $\frac{d.ah\sqrt{t}}{dt}$ et par $\frac{d}{dt}\left(\frac{x}{2a\sqrt{t}}\right)$; de sorte que la fonction sous le dernier signe $\int$, en y posant finalement $ah\sqrt{t} + \frac{x}{2a\sqrt{t}} = \omega$, peut s'écrire $e^{hx-\omega^2} d\omega$. Et la formule (18), résolue par rapport à u, donne enfin, vu (17), l'expression de la température u du mur sous sa forme la plus réduite,

$$(19) \qquad u = \frac{2u_0}{\sqrt{\pi}}\left(\int_0^{\frac{x}{2a\sqrt{t}}} e^{-\omega^2} d\omega + e^{a^2h^2t + hx}\int_{ah\sqrt{t}+\frac{x}{2a\sqrt{t}}}^{\infty} e^{-\omega^2} d\omega\right).$$

» C'est bien la formule, (6), que nous avions obtenue presque sans

calculs en traitant la question comme un problème d'échauffement et non de refroidissement, et dont Fourier avait remarqué (par la méthode ci-dessus) le cas particulier très simple correspondant à $x = 0$ ou aux températures successives de la surface.

» La complication beaucoup plus grande de la question, traitée comme un problème de refroidissement, est due sans doute à ce que la formule de Fourier, dont l'emploi semble inévitable au début de celui-ci, introduit dans les éléments de l'intégrale des sinus ou cosinus d'arcs réels et, par suite, des *ondulations*, entièrement étrangères à l'*allure* qu'affecte cette intégrale même, dans le cas choisi d'un état initial *uniforme*. D'où la nécessité des réductions précédentes, pour éliminer des éléments de u ces ondulations artificielles. »

MINÉRALOGIE. — *Note sur une série de contacts anormaux dans la région sous-pyrénéenne occidentale;* par MM. **Michel-Lévy** et **Léon Bertrand**.

« Au cours d'une tournée ayant pour but d'étudier quelques gisements de roches éruptives crétacées dans les Pyrénées, nous avons eu l'occasion de constater divers faits nouveaux concernant les grands accidents tectoniques de la région secondaire et tertiaire, entre Biarritz et Bagnères-de-Bigorre.

» M. Seunes a déjà appelé, dans sa Thèse en 1890, l'attention sur ces remarquables accidents qui amènent le Trias au contact des terrains les plus élevés de la série secondaire; il les attribue à des axes d'anticlinaux, mais il a eu le mérite d'en soupçonner la véritable nature en les comparant aux accidents que M. Marcel Bertrand avait déjà fait connaître en Provence.

» Sur la feuille de Tarbes, M. Carez a délimité, à une latitude analogue, un certain nombre de points remarquables qu'il a considérés comme des passages de failles: à Ossun, à Louey et à Laune, il marque, comme succédant brusquement vers le nord au Crétacé supérieur, des calcaires jurassiques contenant parfois de la couzéranite et du quartz en longues aiguilles. Cette apparition de terrains secondaires anciens, irrégulièrement accompagnés de quelques autres étages, sépare le Crétacé supérieur, au sud, des assises nummulitiques au nord. La succession des couches est donc aussi anormale au-dessus qu'au-dessous des couches les plus anciennes.

» *De Pouzac à Lasseube.* — M. Seunes avait signalé à Lasseube, à 1^{km} à l'est sur la route de Gan, un affleurement de syénite auquel il attribuait un durcissement métamorphique des couches du Danien. Nous avons pu constater que des roches granitoïdes séparent, sur plus de 4^{km} de long, le Trias accompagné de brèches ophitiques, du Danien qui ne nous a paru nullement modifié. A l'ouest de Lasseube, les arènes granitoïdes, accompagnées de traînées de mica blanc, sont d'un diagnostic difficile, à cause de leur profonde décomposition. On les suit sous la même forme vers l'est, à plus de 1500^{m} du bourg. C'est seulement à 3^{km}, sur la route de Gan, que l'on trouve dans une carrière quelques blocs de syénite massive.

» A Ossun, le calcaire chamois à longues aiguilles de quartz est accompagné vers l'est d'arènes granitiques en place qui constituent avec évidence la prolongation de l'accident de Lasseube.

» Au point de vue pétrographique, comme au point de vue tectonique, ce curieux accident est à rapprocher de celui de Pouzac, sur la rive droite de l'Adour. M. Carez y a délimité un granite ancien, des calcaires chamois et des cargneules triasiques ou liasiques, accompagnés d'ophites et de brèches ophitiques, enfin un culot de syénite éléolitique postérieure à tout son voisinage et probablement cénomanienne.

» *Prolongement vers les falaises de Biarritz.* — Le grand accident que nous venons de jalonner sommairement entre Pouzac et Lasseube nous paraît pouvoir être rattaché, grâce aux contours dus à M. Seunes, au contact anormal qui apparaît dans la falaise de Caseville, entre Biarritz et Bidart. M. Carez en a donné récemment une coupe détaillée très exacte, mais aux indications de laquelle il est nécessaire d'ajouter les directions des horizontales et des plongements réels des couches, qui varient singulièrement dans la falaise.

» Au nord du Trias, les pendages du Cénomanien, puis des couches nummulitiques, se font à quelque distance du rivage vers le nord; au bord de la mer, ils tournent vers le nord-est, puis en allant vers Biarritz à l'est et même à l'est-sud-est. La direction des couches, qui était ouest-sud-ouest dans l'intérieur des terres, tourne de plus de 120° de façon à devenir parallèle à la côte, c'est-à-dire nord-nord-est, après avoir passé par le nord-ouest et le nord.

» En même temps que se produit ce changement de direction, on voit disparaître les couches cénomaniennes, directement superposées au Trias sous la propriété de la reine de Serbie. Le contact anormal *par*

étirement entre le Trias et les couches qui lui sont superposées vient de la sorte longer le pied de la falaise, au débouché du ravin de Mouligna, amenant les calcaires à *Nummulites perforata,* redressés presque verticalement, qui forment la base des couches nummulitiques visibles dans la falaise, en contact direct avec les calcaires à dipyre et aiguilles de quartz (Jurassique inférieur ou Trias). A partir de ce point, la direction des couches nummulitiques se redresse vers le nord, puis vers le nord-ouest; enfin les marnes bleues de la côte des Basques disparaissent sous les célèbres rochers de Biarritz suivant une direction sensiblement est-ouest.

» Par contre, s'il est impossible de suivre vers l'ouest la prolongation du *contact anormal par chevauchement* du Trias sur les couches daniennes qui plongent sous lui, on peut du moins constater que le Danien et le Sénonien, situés au sud du Trias, ne participent en aucune façon à cette torsion de tout le flanc nord étiré du Trias. On voit, en effet, dans la falaise de Bidart, les couches crétacées supérieures se poursuivre avec le pendage régulier vers le nord-nord-ouest qu'elles présentent à l'intérieur des terres, et même la direction de ces couches s'infléchit vers le sud-ouest, leur pendage devenant nettement nord-ouest. Il y a donc *indépendance absolue,* au point de vue tectonique, *entre l'allure de la série de couches recouvrant au nord le Trias, avec étirement, et celle qui lui sert de substratum vers le sud.*

» Grâce aux indications de M. Mouly, ingénieur des salines de Briscous, nous avons pu suivre ces contacts anormaux dans l'intérieur des terres, jusqu'au lac Mouriscot, où le Trias se montre en contact avec le Danien, vers le sud et avec les marnes bleues nummulitiques du côté nord [1]. Plus à l'est l'affleurement triasique s'élargit considérablement au voisinage de Bassussary et de ses salines (toujours bordé vers le sud-ouest par les calcaires daniens) et sur l'autre rive de la Nive, à Villefranque.

» En résumé, il semble résulter de nos observations qu'il s'agit moins de failles ou même d'anticlinaux à axe triasique que de véritables *écailles* poussées les unes sur les autres et à contours assez sinueux; comme dans beaucoup d'accidents de cette sorte, surtout lorsque les argiles gypsifères et salifères du Trias se rencontrent à leur base, il y a étirement et même disparition de plusieurs couches intermédiaires de la nappe charriée elle-même.

» Quant au sens du chevauchement, le pendage régulier de toutes les

---

[1] D'après une Note récente de M. Bergeron, il y a peut-être encore ici intercalation de quelques bancs cénomaniens étirés.

couches à peu près vers le nord dans la région de Biarritz semble indiquer *une poussée vers le sud.* Il en est de même à Lasseube, bien que le pendage vers le nord se rapproche davantage de la verticale. Il est intéressant de mettre cette hypothèse sur le sens de la poussée en parallèle avec le sens du déversement des plis vers le sud dans la région du cirque de Gavarnie, indiqué depuis 1886 par M. de Margerie et confirmé par les récentes études de M. Bresson [1], qui les rattache au Crétacé du pic de Ger et y signale un chevauchement important des terrains anciens vers le sud sur le Crétacé.

» Nous ferons remarquer, en terminant, que la découverte de longues traînées de roches granitoïdes associées aux marnes irisées gypsifères et salifères, aux brèches ophitiques et aux calcaires à couzéranite, confirme, s'il en était besoin, l'attribution de ces divers terrains à la base de la série secondaire. Elle fait ressortir aussi l'importance des mouvements qui ont pu ramener au jour ces roches anciennes en pleine série crétacée et nummulitique, avec un tel étirement qu'il a amené la production de véritables lames granitiques de plus de 4^{km} de long sur quelques dizaines de mètres d'épaisseur seulement. »

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'un Membre dans la Section d'Anatomie et Zoologie, pour remplir la place laissée vacante par le décès de M. *Milne-Edwards.*

Au premier tour de scrutin, le nombre des votants étant 58,

M. Giard	obtient.	30	suffrages
M. Delage	»	16	»
M. Vaillant	»	12	»

M. **Giard**, ayant réuni la majorité absolue des suffrages, est proclamé élu. Sa nomination sera soumise à l'approbation du Président de la République.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'un Cor-

---

[1] Note de M. Bresson, parue en mai 1900 dans le *Bulletin des Comptes rendus des collaborateurs de la Carte géologique de la France,* pour l'année 1899.

respondant pour la Section de Mécanique, conformément au Décret du 24 juin 1899.

Au premier tour de scrutin, M. Bazin obtient 47 suffrages.

M. **Bazin**, ayant obtenu l'unanimité des suffrages, est élu Correspondant de l'Académie.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. **Antoine Cros** adresse un Mémoire ayant pour titre : « Action mécanique de la lumière ».

(Commissaires : MM. Cornu, Mascart, Lippmann.)

M. **Jenkins** soumet au jugement de l'Académie un Mémoire intitulé : « Météorologie, branche de l'Astronomie ».

(Commissaires : MM. Mascart, Violle.)

CORRESPONDANCE.

M. le **Secrétaire perpétuel** donne lecture d'une Lettre de M. le *Ministre de l'Instruction publique,* relative à une nouvelle mesure de l'arc du méridien de Quito.

« Paris, le 21 juin 1900.

» Messieurs les Secrétaires perpétuels,

» Par Lettre en date du 12 mai 1899, j'ai eu l'honneur de porter à la connaissance de l'Académie des Sciences que l'Association géodésique internationale, dans la conférence générale tenue à Stuttgard au mois d'octobre 1898, avait émis un vœu tendant à l'exécution, avec les moyens d'action et les précisions de la Science actuelle, d'une nouvelle mesure de l'arc du méridien dit du *Pérou*. Ce vœu, d'ailleurs, reproduisait celui qu'avait déjà émis la même Association dans la conférence réunie à Paris, lors de l'Exposition universelle de 1889. Ils avaient été provoqués l'un et l'autre par l'initiative des délégués des États-Unis, qui ne cachaient pas l'intention de leur Gouvernement de se charger de l'opération dans le cas où la France ne croirait pas devoir reprendre l'œuvre des Académiciens du XVIIIe siècle.

» Je n'ai pas à rappeler ici comment, dès 1889, mon département, sur l'initiative de l'Académie des Sciences, s'occupa des mesures à prendre en vue d'une revision de l'arc du Pérou, ni quelles difficultés et quelles circonstances l'obligèrent finalement à ajourner la réalisation de ce projet.

» Le vœu réitéré de l'Association géodésique internationale indiquait de façon suffisamment claire qu'il devenait urgent d'examiner de nouveau la question. En vous

communiquant les propositions que la Commission géodésique française m'avait soumises, je vous annonçais, par ma Lettre précitée, que j'avais décidé de faire procéder à une reconnaissance préalable de l'arc de Quito, et qu'après entente avec M. le Ministre de la Guerre, j'en avais confié l'exécution à deux géodésiens du Service géographique de l'armée. Je tenais, en effet, avant tout, à déterminer aussi exactement que possible dans quelles conditions l'opération pourrait être entreprise.

» Partis de France à la fin de mai 1899, MM. les Capitaines Maurain et Lacombe étaient de retour à Paris le 31 décembre, après avoir, en cinq mois, reconnu le terrain sur une étendue de plus de 6°, déterminé les sommets de la triangulation, les emplacements des bases et des stations astronomiques, la ligne de nivellement géométrique de Quito à la mer, les stations intéressantes au point de vue de la détermination de la pesanteur, et recueilli, en outre, tous les renseignements relatifs à la durée des opérations et à la dépense qu'elles pourraient occasionner. Le Rapport qu'ils m'ont adressé permet d'établir le programme du travail à entreprendre, ainsi que l'évaluation des crédits nécessaires pour mener à bonne fin une opération qui intéresse à un si haut degré la Science française.

» J'ai l'honneur de vous adresser, sous ce pli, avec le canevas de la triangulation projetée de ce nouvel arc de Quito, un extrait de ce Rapport. Ce document contient l'exposé, tel qu'il a été présenté à la Commission géodésique française, des travaux géodésiques et astronomiques que comporterait la mesure de cet arc. D'après les calculs de MM. Maurain et Lacombe, la durée probable des opérations peut être évaluée à quatre ans. Les crédits nécessaires seraient demandés aux Pouvoirs publics. Toutefois, il y a lieu de considérer que la dépense pourrait être réduite dans une assez forte proportion s'il était possible, sans inconvénient scientifique, de réduire l'arc, actuellement prévu de 6°, à 4°,5, de la base de Colombie à la base de Tarqui; on supprimerait ainsi la partie la plus difficile des travaux.

» Mais j'estime que je n'aurais pas assez fait en mettant l'Académie des Sciences au courant des travaux préparatoires aujourd'hui exécutés et des projets qui s'en dégagent. Je ne saurais oublier que l'œuvre qu'il s'agit de réaliser est la continuation de celle qu'accomplirent au siècle dernier les membres de l'ancienne Académie. Je ne saurais oublier davantage l'initiative prise en 1889 par l'Académie des Sciences. La présente Communication n'a donc pas simplement pour objet de vous transmettre des renseignements au sujet d'une entreprise qui ne peut manquer de vous intéresser. Je voudrais, en plaçant la nouvelle opération sous le haut patronage scientifique de votre Compagnie, lui demander le concours de ses lumières.

» Je serai particulièrement reconnaissant à l'Académie des Sciences de vouloir bien examiner le programme scientifique qui m'est proposé, de le discuter et de me faire part des observations qu'il lui aura suggérées. Je la prierais, entre autres, de me faire connaître son sentiment sur la question de l'amplitude de l'arc à mesurer et de me dire si la mesure d'un arc de 4°,5 lui paraîtrait répondre suffisamment aux besoins de la Science.

» Agréez, Messieurs les Secrétaires perpétuels, l'assurance de ma haute considération.

» *Le Ministre de l'Instruction publique*
et des Beaux-Arts,

» GEORGES LEYGUES. »

Cette Lettre est renvoyée avec le Rapport qui l'accompagne à une Commission composée des Sections de Géométrie, d'Astronomie, de Géographie et de Navigation, auxquelles M. le Président de l'Académie et M. le Secrétaire perpétuel pour les Sections des Sciences mathématiques sont priés de s'adjoindre.

M. **Dwelshauvers-Dery**, élu Correspondant pour la Section de Mécanique, adresse ses remercîments à l'Académie.

M. **D.-P. Œhlert**, élu Correspondant pour la Section de Minéralogie, adresse ses remercîments à l'Académie.

M. le **Secrétaire perpétuel** signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

Le Tome VII des « Annales de l'Observatoire de Nice », publiées par M. *Perrotin*. (Présenté par M. Mascart.)

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur les taches solaires à propos de la grande tache observée le* 17 *juin à la grande Lunette de* 1900. Note de M. **Moreux**, présentée par M. Bouquet de la Grye.

« J'ai pu étudier, à la grande Lunette de 1900, la tache remarquable de la fin de juin, tache dont j'envoie le dessin à l'Académie. Elle faisait partie d'un groupe de 80000^{km} et mesurait elle-même, avec les formations annexes qui l'accompagnaient, un diamètre de 36000^{km}. Son noyau, le 17 juin, était le siège de bouleversements se traduisant par des nuages moins sombres que le centre de la tache et un point lumineux très brillant montrant nettement la *segmentation*.

» Cette tache est un exemple frappant du mécanisme, encore peu étudié, de la segmentation des taches. D'après mes observations, entreprises depuis une douzaine d'années, la segmentation est toujours explicable par un envahissement de la photosphère. Les nuages lumineux, connus sous le nom de *grains de riz*, s'allongent comme attirés par la tache, forment la pénombre et bientôt se précipitent dans le noyau. Cet envahissement peut seul expliquer le fait qu'on retrouve assez souvent : la rotation en sens contraire des parties d'une même tache.

» Pour expliquer tous les phénomènes connus sur les taches, j'admets que ces formations ne sont ni des volcans, ni des cyclones, mais des régions *hyperthermiques*, c'est-à-dire surchauffées. Toute augmentation de chaleur à la surface du Soleil, par le fait même qu'elle favorise les phénomènes de dissociation, supprime la radiation photosphérique et doit produire une région sombre. Ce surcroît de chaleur, nécessaire à la formation des taches, trouve sa cause dans la condensation locale des matériaux de la couronne et de la chromosphère. De plus, il faut admettre qu'une tache

est en même temps le centre d'une région de haute pression qui s'oppose à ce que les gaz atteignent un niveau plus élevé où ils pourraient se combiner et donner lieu au phénomène de la radiation. Si le centre de pression n'existait pas, nous aurions des facules à la place d'une tache.

» On sait depuis longtemps que le spectre de la photosphère se retrouve identique avec lui-même dans la pénombre et le noyau des taches. La seule différence entre les nuages photosphériques et ceux qui composent le noyau consiste donc en un changement de température. La couleur

violette du noyau apporte une confirmation à cette nouvelle *théorie hyperthermique* des taches. Si le noyau était plus froid que la photosphère, sa couleur devrait se rapprocher de la partie rouge du spectre, tandis que c'est le contraire qui a lieu.

» La disposition rayonnante de la pénombre prouve aussi l'existence d'un centre de pression dans le noyau de la tache. Cette disposition rayonnante existe encore dans les nuages photosphériques aux abords de la pénombre, ainsi que le montre mon dessin. C'est la première fois que pareille constatation a été faite. L'observation dira jusqu'à quel point cette forme est générale. »

GÉOMÉTRIE. — *Courbes normales trigonales du plan.* Note de M. **F. Amodeo.**

« J'ai l'honneur de communiquer à l'Académie des Sciences un nouveau théorème, que mes dernières recherches sur les courbes algébriques, classées d'après leur *gonalité*, m'ont permis d'ajouter aux théorèmes connus sur la représentation des courbes d'un *genre* donné, au moyen de courbes planes, qui ne soient pas les projections de courbes de même ordre, appartenant à un espace d'un plus grand nombre de dimensions, autrement dit au moyen de courbes *normales* du plan. On sait que MM. Brill et Nöther ont démontré (*Math. Ann.*, t. VII) un théorème dont on déduit (*cf.* Picard, *Traité d'Analyse*, t. II, p. 453) que toute courbe du genre p, à modules généraux, admet comme représentation plane *normale* une courbe de l'ordre $n = p - \pi + 2$, où l'on doit faire $p = 3\pi$, $3\pi + 1$, $3\pi + 2$. D'un autre côté on a démontré que toutes les courbes hyperelliptiques du genre p ont pour représentation normale dans le plan les courbes de l'ordre $p + 2$ avec un point p— ple. Les deux résultats ne coïncident que pour les courbes des genres 1 et 2, qui sont les seules courbes hyperelliptiques à modules généraux. Lorsqu'on passe des courbes hyperelliptiques aux courbes de gonalités $k > 2$, le premier des deux théorèmes cités ne peut donner que la représentation des courbes des genres $2k - 2$ et $2k - 3$, puisque celles-ci sont les seules courbes normales pour le plan, des courbes de gonalité $k > 2$. Le problème, croyons-nous, n'est pas facile, parce qu'il ne semble pas que la représentation normale des dernières courbes soit aussi uniforme que pour les courbes hyperelliptiques. Je suis cependant parvenu à faire un pas vers la résolution de ce problème en trouvant que les courbes trigonales,

c'est-à-dire celles qui peuvent être représentées au moyen de surfaces de Riemann à trois feuillets, et qui ne sont ni hyperelliptiques, ni rationnelles, peuvent être représentées dans le plan par des courbes normales de deux types, suivant que leur genre est pair ou impair. Mon théorème, dont la démonstration paraîtra prochainement dans les *Annali di Matematica*, peut s'énoncer comme il suit :

» *Toute courbe trigonale* (par conséquent de genre $p \geqq 3$) *peut être représentée au moyen d'une courbe normale du plan, de l'ordre* $\frac{p}{2} + 3$ *ou* $\frac{p-1}{2} + 3$, *selon que p est pair ou impair. La courbe normale doit avoir un point* $\frac{p}{2}$ *— ple et un seul point double dans le premier cas, et ne doit avoir, dans l'autre cas, qu'un point* $\frac{p-1}{2}$ *— ple.* »

MÉCANIQUE. — *Sur le mouvement d'un fil dans l'espace.* Note de M. **G. Floquet.**

« Étant donné un fil flexible et inextensible, soient s l'abscisse curviligne d'un quelconque M de ses points et m le produit de l'épaisseur du fil en M par la densité en ce point. Supposons que chaque élément $m\,ds$ soit sollicité par une force extérieure $Fm\,ds$ et désignons par T la tension en M à l'époque t, tension qui sera positive.

» J'ai indiqué une méthode [1] qui ramène à l'intégration de certaines équations aux dérivées partielles la recherche des mouvements possibles du fil. Elle est basée sur la considération du trièdre qui est lié de la manière suivante à la courbe que forme le fil à l'époque t : ses arêtes Mx, My, Mz sont la tangente positive, la normale principale dirigée vers le centre de courbure et la binormale menée dans un sens tel que les axes Mx, My, Mz présentent la disposition directe employée pour représenter les rotations.

» Parmi les équations en question se trouvent les neuf suivantes :

$$(1)\quad \left\{\begin{array}{lll} \dfrac{\partial p}{\partial s} - \dfrac{\partial p_1}{\partial t} = q r_1, & \dfrac{\partial \xi}{\partial s} = \eta r_1, & m\left(\dfrac{\partial \xi}{\partial t} + q\zeta - r\eta\right) = \dfrac{\partial T}{\partial s} + mX, \\ \dfrac{\partial q}{\partial s} = r p_1 - p r_1, & \dfrac{\partial \eta}{\partial s} = r - \xi r_1 + \zeta p_1, & m\left(\dfrac{\partial \eta}{\partial t} + r\xi - p\zeta\right) = T r_1 + mY, \\ \dfrac{\partial r}{\partial s} - \dfrac{\partial r_1}{\partial t} = -q p_1, & \dfrac{\partial \zeta}{\partial s} = -\eta p_1 - q, & \dfrac{\partial \zeta}{\partial t} + p\eta - q\xi = Z; \end{array}\right.$$

[1] *Comptes rendus*, 14 octobre 1892.

p, q, r désignent les projections sur Mx, My, Mz de la rotation instantanée du trièdre, ξ, η, ζ celles de la vitesse du point M et X, Y, Z celles de la force F rapportée à l'unité de masse; quant à r_1 et p_1, ils ne sont autres que la courbure $\frac{1}{\rho}$ et la torsion changée de signe $-\frac{1}{\tau}$.

» Lorsque le mouvement du fil a lieu dans un plan, les équations (1) se réduisent aux quatre équations de Resal. Lorsqu'il consiste en un simple glissement sur une courbe fixe, elles conduisent aux trois équations bien connues

$$(2) \qquad m\frac{dv}{dt} = \frac{\partial T}{\partial \sigma} + mX, \qquad mv^2 - T = m\rho Y, \qquad Z = 0,$$

où v désigne la vitesse et σ la somme $s + \int_0^t v\,dt$.

» Supposant que X, Y, Z dépendent uniquement de la vitesse v de l'élément du fil

$$X = \varphi(v), \qquad Y = \psi(v), \qquad Z = \varpi(v),$$

et regardant m comme constant, je vais chercher s'il existe un mouvement pouvant se représenter par le glissement du fil le long d'une hélice animée d'un mouvement de translation rectiligne parallèle aux génératrices du cylindre correspondant.

» La condition pour qu'il en soit ainsi est que le fil admette une hélice comme figure de repos apparent relative à des axes (O) animés d'un mouvement de translation rectiligne parallèle au cylindre, quand les forces agissant sur un élément sont la force $Fm\,ds$ et la force centrifuge due à la translation. Or, i désignant l'angle aigu constant sous lequel l'hélice coupe les génératrices, soit w la vitesse de translation des axes (O), comptée sur la génératrice dans le sens qui fait l'angle i avec Mx. Les projections sur Mx, My, Mz de la résultante à considérer sont alors

$$\varphi(v) - \cos i\frac{dw}{dt}, \quad \psi(v), \quad \varpi(v) + \sin i\frac{dw}{dt}.$$

» Par suite, u désignant la vitesse de glissement, la condition énoncée est que l'on puisse satisfaire aux trois équations (2), qui sont ici

$$(3) \qquad \begin{cases} m\dfrac{du}{dt} = \dfrac{\partial T}{\partial \sigma} + m\varphi(v) - m\cos i\dfrac{dw}{dt}, \\ mu^2 - T = m\rho\psi(v), \\ \varpi(v) + \sin i\dfrac{dw}{dt} = 0, \end{cases}$$

en mettant pour u et w des fonctions de t, pour ρ une fonction de σ et pour T une fonction positive de t et de σ; dans ces équations, v représente le radical $\sqrt{u^2 + 2uw\cos i + w^2}$, qui exprime la vitesse absolue. Lorsque $\psi(v)$ n'est pas nul, on satisfait aux équations (3), et de la manière la plus générale, en posant $\rho = n\sigma + a$, n et a étant deux constantes arbitraires, puis déterminant u et w par l'intégration du système

$$(4)\qquad \begin{cases} \dfrac{du}{dt} = \varphi(v) - n\psi(v) + \cot i\varpi(v), \\ \dfrac{dw}{dt} = -\operatorname{cosec} i\varpi(v), \end{cases}$$

après s'être donné arbitrairement les valeurs initiales u_0 et w_0, et en prenant enfin

$$T = m[u^2 - (n\sigma + a)\psi(v)].$$

» Si maintenant $\psi(v)$ est identiquement nul, ρ disparaît des formules et devient lui-même arbitraire; u et w sont encore donnés par le système (4); quant à T, il se réduit à mu^2.

» *Le mouvement considéré existe donc, en tout cas, d'une infinité de manières. Quand $\psi(v)$ n'est pas nul, il se produit seulement sur un cylindre ayant pour section droite une spirale logarithmique, arbitraire d'ailleurs et qui peut être réduite à une circonférence; quand $\psi(v)$ est nul, il est possible sur un cylindre à section quelconque. L'hélice est elle-même arbitraire sur le cylindre, et les vitesses initiales de translation et de glissement le sont aussi.*

» La translation ne peut être uniforme que si $\varpi(v)$ est identiquement nul : w est alors une constante arbitraire. Comme on peut la prendre égale à zéro, on voit que, *quand $\varpi(v)$ est nul, il existe toujours une figure de repos apparent qui est une hélice cylindro-conique quelconque.*

» On peut, du reste, obtenir d'autres mouvements du fil. Prenons, par exemple, $\varphi(v)$, $\varpi(v)$ nuls et $\psi(v)$ de la forme $\alpha v^2 + \beta v + \gamma$. Si l'on pose $\frac{3}{2\alpha} = R$, les équations (1) sont vérifiées quand on y fait

$$r_1 = \frac{1}{R}, \qquad p_1 = 0, \qquad \xi = 0, \qquad y = 0, \qquad \zeta = a\cos\left(\frac{S}{R} - \lambda\right) - \beta R,$$

$$p = -\frac{a}{R}\cos\left(\frac{S}{R} - \lambda\right), \qquad q = \frac{a}{R}\sin\left(\frac{S}{R} - \lambda\right), \qquad r = 0,$$

$$T = -\frac{m}{2}(v^2 + 2R\gamma),$$

R, a et λ désignant des constantes arbitraires. Supposons α positif et γ

négatif. Pour les valeurs de a telles que $\zeta^2 + 2R\gamma$ ne soit jamais positif, ces formules définissent le mouvement suivant : *le fil a constamment la forme d'une circonférence de rayon* R ; *il tourne uniformément autour d'une droite de son plan, fixe dans l'espace, avec la vitesse angulaire* $\frac{a}{R}$; *la surface trajectoire est ainsi un tore qui, lorsque* β *est nul, se réduit à une sphère.* »

PHYSIQUE. — *Sur deux groupes remarquables de lieux géométriques.* Note de M. E. Mathias, présentée par M. G. Lippmann.

« 1. Dans son beau travail expérimental sur l'acide carbonique [1], M. Amagat a considéré, dans le plan des (p, v), le lieu des points tel que, pour un poids total de liquide et de vapeur saturée égal à l'unité, le volume du liquide soit constamment égal à celui de la vapeur. D'après ce savant, ce lieu serait « rigoureusement une ligne droite presque perpendiculaire » à l'axe des abscisses ». On peut démontrer directement que *ce lieu est une courbe constamment convexe vers l'axe des abscisses, qui est la seule des courbes définies par la constance des rapports du volume et de la vapeur coupant la courbe de saturation au point critique sous un angle fini.*

» On a, en effet,

$$\frac{dp}{dv} = -\frac{1}{\alpha}[\Delta - \alpha(\Theta - T)]^2 \frac{dp}{dt}, \qquad T = 273 + t,$$

α étant le coefficient angulaire du diamètre rectiligne, Δ et Θ étant respectivement la densité critique et la température critique absolue. On voit donc que $\frac{dp}{dv}$ est toujours positif, et qu'à température suffisamment basse il tend vers zéro en même temps que $\frac{dp}{dt}$. A la température critique on a

$$\left(\frac{dp}{dv}\right)_c = -\frac{\Delta^2}{\alpha}\left(\frac{dp}{dt}\right)_c.$$

» On forme de même sans difficulté l'expression $\frac{d^2p}{dt^2}$, et une discussion attentive montre que cette expression ne peut s'annuler et est toujours positive; le lieu considéré n'a donc pas de point d'inflexion, le coefficient angulaire de la tangente allant toujours en croissant avec la température

[1] E.-H. Amagat, *Journal de Physique*, 3e série, t. I, p. 288; 1892.

depuis zéro jusqu'à $-\frac{\Delta^2}{\alpha}\left(\frac{dp}{dt}\right)_c$. Comme, d'autre part, l'abscisse du lieu

$$v = \frac{2uu'}{u+u'},$$

dans laquelle u et u' sont les volumes spécifiques du liquide et de la vapeur saturée à t°, varie entre les $\frac{2}{3}$ du volume critique et le volume critique, il s'ensuit que, sur une très grande étendue, le lieu considéré est extrêmement rapproché de sa tangente au point critique; on s'explique donc très bien comment, entre 0° et 31°, M. Amagat a, *par construction graphique,* identifié ce lieu avec une droite presque perpendiculaire à l'axe des abscisses.

» 2. Parmi les *courbes de titre constant,* c'est-à-dire telles que, pour un poids total du liquide et de la vapeur égal à l'unité, le poids de la vapeur soit constant, il en est une, et une seule, qui rencontre la courbe de saturation sous un angle fini; c'est celle qui correspond à des poids égaux du liquide et de la vapeur [1]. Il est remarquable qu'elle aussi ait pour coefficient angulaire de la tangente au point critique

$$-\frac{\Delta^2}{\alpha}\left(\frac{dp}{dt}\right)_c.$$

» Les lieux précédents, dont les abscisses sont respectivement

$$v = \frac{2uu'}{u+u'} \quad \text{et} \quad v' = \frac{u+u'}{2},$$

sont tangents au point critique à un troisième lieu dont l'abscisse v'' satisfait aux relations

$$v''^2 = vv' = uu'.$$

» On déduit de là une construction géométrique très simple des lieux d'abscisses v et v'' connaissant la courbe de saturation et le lieu d'abscisse v' qui n'est autre que le diamètre conjugué des cordes horizontales.

» 3. On peut tracer dans le plan de la *courbe des densités* des lignes qui ont la plus étroite analogie avec les lieux d'abscisses v, v' et v''.

» En effet, la courbe des densités est l'analogue de la courbe de saturation; d'autre part le diamètre rectiligne

$$y = \frac{\delta+\delta'}{2}$$

[1] Raveau, *Journ. de Phys.*, 3e série, t. I, p. 461; 1892.

est le lieu des points tels que l'ordonnée est la densité moyenne d'un mélange de liquide et de vapeur lorsque ceux-ci ont leurs volumes égaux.

» Quant au lieu

$$z = \frac{2\delta\delta'}{\delta + \delta'},$$

son ordonnée donne, pour chaque valeur de t, la densité moyenne d'un mélange de liquide et de vapeur tel que les poids du liquide et de la vapeur sont égaux.

» Or les lieux d'ordonnées y et z sont tels que l'on ait

$$x^2 = \delta\delta' = yz,$$

en désignant par x l'ordonnée d'un nouveau lieu géométrique qui a, avec les précédents, les mêmes relations que les lieux d'abscisses v, v' et v'' du plan des (p, v) et qui, de même que le lieu d'ordonnée z, est tangent au diamètre rectiligne à la température critique. »

PHYSIQUE. — *Sur la discontinuité de l'émission cathodique* [1].
Note de M. **P. Villard**, présentée par M. J. Violle.

« L'émission cathodique d'un tube de Crookes est un phénomène discontinu, aussi bien dans le cas où l'on se sert d'une machine statique qu'avec la bobine de Ruhmkorff ordinaire ou un transformateur.

» I. *Cas des courants alternatifs.* — Le tube de Crookes est mis en activité par le courant secondaire d'une bobine d'induction dont le primaire est parcouru par un courant alternatif. L'anode est placée dans un tube latéral étroit, ce qui arrête l'une des alternances. Le faisceau cathodique traverse un diaphragme à ouverture étroite et donne sur la paroi de l'ampoule une tache fluorescente très nette et de petites dimensions (de 1^{mm} à 4^{mm}).

» Un champ tournant, produit au moyen d'une dérivation du courant primaire (42 périodes), dévie le faisceau et tend à faire parcourir à la tache fluorescente un arc de circonférence correspondant à la fraction de

---

[1] La majeure partie de ce travail a été faite, il y a environ un an, au Laboratoire de Physique de la Faculté de Médecine. Je suis heureux de remercier ici M. Broca de sa très cordiale hospitalité.

période pendant laquelle le tube fonctionne. Si l'émission cathodique était continue, la périodicité du phénomène, jointe à la persistance des impressions, ferait voir l'arc de circonférence en question comme un ruban lumineux continu et fixe. On observe au contraire une série de taches lumineuses distinctes, en nombre variable avec l'état du tube, paraissant quelquefois fixes pendant plusieurs secondes, et distribuées circulairement. L'émission cathodique est donc discontinue; elle se compose d'une série d'émissions partielles également déviées, c'est-à-dire à potentiel constant; ces décharges successives sont d'autant plus nombreuses, et occupent par suite une fraction d'autant plus grande de la demi-période utile, que le tube est moins résistant.

» Chaque tache lumineuse correspondant à une décharge partielle est allongée dans le sens de la rotation du champ : elle présente des appendices indiquant qu'au début et à la fin de l'émission les rayons sont plus déviés qu'au milieu. Ceux du début sont les moins intenses.

» La courbe figurative du potentiel de décharge pour une demi-période présenterait donc un palier correspondant à l'ensemble des émissions, avec une légère surélévation pour chaque groupe de rayons.

» II. *Cas d'une bobine à interrupteur.* — Le tube est disposé comme précédemment; les interruptions du courant primaire (source continue) de la bobine sont produites par un diapason dont la période soit un sous-multiple de celle du champ tournant. Les taches lumineuses produites par les décharges paraissent ainsi immobiles. La forme de chacune de ces taches est la même que précédemment.

» Dans ces expériences le champ n'était pas assez intense pour dissocier chaque décharge partielle. Mais les travaux de M. Birkeland nous apprennent que cette dissociation donnerait un spectre cathodique discontinu. Les rayons inégalement déviables étant émis successivement d'après ce qu'on vient de voir, il résulte de là que chaque décharge partielle est elle-même formée de plusieurs décharges distinctes, de durée inappréciable, dont chacune correspond à une chute de potentiel particulière.

» III. *Cas de la machine statique.* — Avec une machine statique, munie ou non d'un condensateur, la décomposition du courant se produit comme avec l'alternatif, à cela près que les taches lumineuses sont régulièrement distribuées sur toute une circonférence. Le résultat est le même si le tube est relié seulement à un condensateur chargé [1]. La fréquence

---

[1] Ce mode assez singulier d'excitation du tube m'a été indiqué par M. H. Buisson.

des décharges dépend de l'état du tube et surtout de la surface de l'anode.

» L'absence de périodicité rend difficile l'analyse de chaque décharge, mais un autre phénomène se manifeste, qui n'est pas sans intérêt. La machine munie d'un condensateur étant en activité, si l'on vient à l'arrêter, l'émission cathodique cesse au bout de quelques instants, mais le condensateur reste chargé. Si l'on accélère au contraire la rotation des plateaux, il arrive un moment où le condensateur se décharge brusquement dans le tube, avec un bruit sec. L'émission qui se produit alors donne des rayons plus déviables, c'est-à-dire moins énergiques qu'auparavant, et même si la capacité du condensateur est grande (1000 U.C.G.S. par exemple), toute fluorescence de l'ampoule disparaît et le gaz résiduel s'illumine en masse.

» L'émission cathodique régulière, à potentiel constant, apparaît ainsi comme analogue à l'aigrette qui se produit à l'air libre entre les boules trop écartées d'un excitateur. La déperdition qui en résulte empêche que le potentiel explosif ne soit atteint, mais ne décharge pas un condensateur relié à la machine. Le second mode de décharge est au contraire comparable à l'étincelle disruptive. »

PHYSIQUE. — *Sur la perméabilité de la silice fondue pour l'hydrogène* (1). Note de M. **P. Villard**, présentée par M. J. Violle.

« La silice fondue, chauffée au rouge, est perméable à l'hydrogène comme le platine, mais à un moindre degré. Pour observer le phénomène on chauffe vers 1000°, dans la flamme d'un bec Bunsen, un tube en silice relié à un petit manomètre et dans lequel on a fait le vide. Au bout d'une demi-heure, la pression intérieure atteint plusieurs millimètres. Au bout d'une journée, elle s'élève à plusieurs centimètres. On peut faire ressortir le gaz introduit en chauffant à nouveau le tube, après l'avoir entouré d'un manchon de platine dans lequel l'air circule librement. Il est facile de vérifier que le gaz dont il s'agit est de l'hydrogène sensiblement pur; il suffit d'adjoindre à l'appareil précédent un petit tube de platine. Le gaz qui s'est introduit en chauffant la silice dans la flamme peut être extrait par le tube de platine chauffé au rouge à l'abri des gaz de la flamme, et le manomètre revient au zéro (2).

(1) Travail fait au Laboratoire de Chimie de l'École Normale supérieure.

(2) M. P. Chappuis a bien voulu me communiquer de très intéressantes observa-

» Cette perméabilité augmente beaucoup si l'on atteint la température de ramollissement de la silice; elle explique pourquoi une ampoule en silice fondue, soufflée au bout d'un tube de même matière, émet un son musical assez fort quand on la chauffe à 1500°. Le même effet ne s'obtient avec le verre qu'à la condition d'y introduire une goutte d'eau (¹). Dans le cas de la silice, l'eau résulte de la combustion de l'hydrogène qui traverse les parois. Si l'on chauffe tout l'appareil, on empêche la condensation rythmée de cette eau et l'ampoule devient silencieuse. »

PHYSIQUE. — *Sur la résistance de la silice fondue aux variations brusques de température* (²). Note de **M. Dufour**, présentée par M. J. Violle.

« Dans sa dernière Note, M. H. Le Chatelier annonce que la silice fondue doit pouvoir résister sans rupture à des changements très brusques de température, comme conséquence de sa faible dilatation.

» J'avais constaté cette résistance, sans en connaître la raison. On peut chauffer un tube en quartz fondu, aussi mal fait qu'il soit, à une température aussi élevée qu'on le veut, et le plonger aussitôt dans de l'eau froide, sans qu'il présente trace de rupture.

» Il est d'ailleurs très heureux que la silice fondue possède cette propriété, sans quoi je n'aurais jamais pu arriver à faire des tubes de cette matière.

» Voici le mode de fabrication que j'emploie : le quartz est étonné, puis on le fond en baguettes de 1^{mm} de diamètre environ. C'est là l'opération la plus pénible.

» Pour faire un tube, on enroule ces baguettes en hélice dont les spires sont collées les unes aux autres; puis on fond le tout. Le tube est fait à la façon d'un canon de fusil.

» On peut alors très commodément lui donner la forme que l'on veut, le souffler, boucher les trous qui peuvent y rester, le souder, etc. Grâce à la résistance aux brusques variations de température qu'offre la silice fondue, un objet se fera en plusieurs temps.

---

tions, le conduisant également à admettre que la silice chauffée est perméable à l'hydrogène.

(¹) Expérience de de La Rive (1802).

(²) Travail fait au Laboratoire de Physique de l'École Normale.

» Réchauffé en atmosphère oxydante, il conserve sa transparence. En atmosphère réductrice, il éprouve une dévitrification, facile d'ailleurs à faire disparaître. »

ÉLECTRICITÉ. — *Sur le télégraphone.* Note de M. **Valdemar Poulsen**, présentée par M. Mascart.

« Le nouvel appareil, appelé le *télégraphone,* permet d'enregistrer à distance et de reproduire la parole et, en général, les sons quelconques, par des procédés purement électriques. C'est une application du phénomène connu sous le nom de *magnétisme rémanent*.

» Pour enregistrer la parole, on dispose un petit électro-aimant dans le circuit primaire ou secondaire d'un poste téléphonique. Entre les pôles de cet électro-aimant on déplace, par un dispositif mécanique quelconque, d'un mouvement uniforme et continu, un fil ou un ruban d'acier. Le champ magnétique dans lequel se meut ce ruban ou fil d'acier varie à chaque instant en fonction du courant ondulatoire engendré par la parole, et il en résulte que le fil ou ruban d'acier reçoit, aux différents points de sa longueur, une succession d'aimantations transversales dont le sens et la grandeur sont également fonction de ce courant. En résumé, on a ainsi enregistré les variations d'aimantation produites par le courant ondulatoire dans le noyau de l'électro-aimant, c'est-à-dire que l'on a fixé, en quelque sorte, la courbe magnétique de la parole elle-même.

» Ce dispositif étant évidemment réversible, il suffira, pour reproduire la parole, de placer un téléphone en série avec l'électro-aimant qui a servi à l'enregistrement et de faire passer, entre les pôles de cet électro-aimant, le fil ou ruban d'acier sur lequel on a produit des empreintes magnétiques. Les phénomènes se succèdent alors dans l'ordre inverse. Les courants ondulatoires induits par les variations d'aimantation du noyau de l'électro-aimant au passage de la bande d'acier ont pour effet de reproduire la parole dans le récepteur téléphonique.

» Pour effacer l'enregistrement, il suffit de faire passer un courant continu dans les spires de l'électro-aimant, qui sert alternativement d'enregistreur et de récepteur : la bande est alors prête à recevoir une nouvelle empreinte.

» Il n'entre pas dans le caractère de cette Note de considérer les applications diverses auxquelles ce principe est susceptible de se prêter. Nous

nous bornerons à signaler une expérience fort curieuse réalisée par M. Pedersen : c'est l'enregistrement de deux conversations sur un même fil d'acier et leur tri.

» Le principe de cette expérience consiste à employer, comme organes d'enregistrement ou de réception, des groupes de plusieurs électro-aimants dont les enroulements sont combinés de telle façon que chaque groupe soit insensible à l'enregistrement magnétique produit par l'autre. C'est le cas, par exemple, de deux groupes composés, le premier de deux électros reliés en série et le second de deux électros reliés en opposition. Dans ces conditions, on peut superposer les enregistrements produits par ces deux groupes et les démêler à volonté. La superposition des deux courbes magnétiques a, en effet, pour conséquence de produire, en chaque point de la bande d'acier, une résultante magnétique; mais, comme une des deux composantes se trouve toujours neutralisée par l'un des organes récepteurs, on a le moyen de recueillir à volonté, suivant que l'on fait usage de tel ou de tel organe récepteur, la première ou la deuxième série des composantes, c'est-à-dire la première ou la deuxième conversation. »

CHIMIE. — *Sur le développement et la propagation de l'onde explosive.* Note de M. **H. Le Chatelier**.

« Au cours de recherches sur la détonation de l'acétylène (¹) nous avons eu l'occasion de constater, M. Berthelot et moi, que la méthode photographique se prêtait à l'étude de l'onde explosive. Sur le conseil de M. Berthelot, j'ai appliqué cette méthode à l'étude des particularités que peut présenter le développement et la propagation de cette onde. Mes expériences ont porté sur des mélanges d'acétylène avec l'oxygène et les composés oxygénés de l'azote et sur le mélange tonnant de l'oxyde de carbone avec l'oxygène.

» *Développement de l'onde explosive.* — Les mélanges d'acétylène et d'oxygène allumés avec une étincelle électrique prennent immédiatement des vitesses de propagation de la flamme très grandes de plusieurs centaines de mètres par seconde, et cette vitesse s'accélère rapidement jusqu'à dépasser un millier de mètres; puis l'onde explosive caractérisée par une vitesse plus

(¹) *Ann. de Phys. et de Chim.*, t. XX, p. 15; mai 1900.

grande encore et rigoureusement uniforme prend brusquement naissance. Le phénomène initial est tout différent de celui que l'on observe avec les mélanges d'hydrogène, de sulfure de carbone dans lesquels la vitesse initiale ne dépasse pas une trentaine de mètres. En remplaçant dans les mélanges d'acétylène l'oxygène par du protoxyde ou du bioxyde d'azote, l'allure générale n'est pas sensiblement modifiée. Dans le cas des mélanges d'oxyde de carbone et d'oxygène, l'inflammation par une étincelle donne des vitesses initiales très lentes, de quelques mètres par seconde seulement, trop lentes pour être enregistrées avec un dispositif expérimental dans lequel la plaque photographique se déplace à raison de $8^m,50$ par seconde. En allumant ce mélange avec une petite amorce de poudre chloratée on obtient de suite des vitesses d'un millier de mètres par seconde, mais cependant l'onde explosive n'arrive pas encore à prendre naissance; la vitesse limite encore variable se maintient aux environs de 1300^m par seconde.

» Dans le cas des mélanges d'acétylène enfermés dans un tube de 10^{mm} de diamètre et allumés avec une étincelle électrique, l'onde explosive a spontanément pris naissance après les parcours suivants de la flamme :

	m		m
$2C^2H^2 + O^2$.....	1	$C^2H^2 + 2AzO$.....	0,20
$C^2H^2 + O^2$.....	0,05	$C^2H^2 + 6AzO$.....	0,50
$C^2H^2 + 6O^2$.....	0,15	$C^2H^2 + 2Az^2O$.....	1,00
$C^2H^2 + 10O^2$.....	0,80	$C^2H^2 + 6Az^2O$.....	0,10

» Il n'y a, dans aucun cas, continuité entre la période variable et l'onde explosive. Celle-ci prend naissance à une certaine distance en avant de la flamme à vitesse variable, à $0^m,05$ dans le mélange $C^2H^2 + O^2$. Ce fait est accusé par un ressaut de la courbe photographique enregistrée; le prolongement de la droite correspondant à l'onde vient couper la ligne courbe correspondant à la vitesse variable un peu avant son extrémité. Dans cette période variable, la flamme est précédée d'une onde comprimée qui marche devant elle avec une vitesse égale, comme le font à la surface de l'écran les ondulations qui précèdent la proue d'un navire. Une fois l'onde explosive développée, les deux phénomènes se superposent, c'est-à-dire que le front de l'onde comprimée coïncide avec la tranche gazeuse en combustion, au lieu de la précéder.

» Au point où l'onde explosive prend naissance, la masse gazeuse devient immédiatement obscure et perd toute action photogénique par suite du

refroidissement rapide consécutif de la détente; cette masse sombre se promène ensuite de droite et de gauche dans le tube sous l'influence des mouvements vibratoires. Sur le parcours ultérieur de l'onde explosive, le même refroidissement ne se produit pas parce que chaque tranche gazeuse, avant de brûler, a reçu de la tranche précédente une quantité d'énergie égale à celle qu'elle cède à la suivante. Il n'y a que la première tranche qui se trouve dans des conditions différentes.

» *Vitesse de l'onde explosive.* — Les mêmes expériences ont permis de mesurer la vitesse de l'onde explosive sur un chemin parcouru de 1 mètre seulement. Voici à titre d'indications quelques-uns des résultats obtenus; ils n'ont pas la même précision que ceux de MM. Berthelot et Vieille obtenus avec des tubes d'un grand nombre de mètres de longueur.

$2C^2H^2 + O^2$.....	2160^m	$C^2H^2 + 2Az^2O$.....	2580^m
$1,5C^2H^2 + O^2$.....	2510	$C^2H^2 + 6Az^2O$.....	2400
$C^2H^2 + O^2$.....	2920		
$C^2H^2 + 3O^2$.....	2220		
$C^2H^2 + 4O^2$.....	2190	$C^2H^2 + 2AzO$.....	2850
$C^2H^2 + 6O^2$.....	1950	$C^2H^2 + 6Az^2O$.....	2800
$C^2H^2 + 10O^2$....	1850	$CO + O$.....	1900

» *Mélanges limites.* — L'onde explosive ne peut pas se propager dans tous les mélanges combustibles, il est intéressant de voir ce qui se passe dans les mélanges à la limite de propagation. C'est le cas, parmi les mélanges étudiés plus haut, des trois suivants :

$$C^2H^2 + 10O^2 \qquad C^2H^2 + 6AzO \qquad CO + O.$$

Pour les deux premiers l'onde explosive s'éteint de temps en temps au passage des coudes, par exemple, ou des parties étranglées, et est remplacée par une propagation en vitesse variable notablement plus haute; puis celle-ci s'accélère à nouveau et finit par régénérer l'onde explosive.

» Dans le cas de l'oxyde de carbone et de l'oxygène, les phénomènes sont plus intéressants. L'onde explosive ne prend pas naissance spontanément, par conséquent, elle ne se régénère plus une fois éteinte. On peut la provoquer au moyen d'une amorce de fulminate de $0^{gr},05$; mais si la dose de fulminate est trop forte, $0^{gr},75$, par exemple, on ne l'obtient plus. L'onde comprimée par cette charge est trop rapide et ne peut être suivie par l'onde explosive du mélange gazeux qui reste en arrière et s'éteint,

par suite de l'agitation de la masse gazeuse. Voici les résultats obtenus :

Nature de l'amorce.	Mode de propagation.	Vitesse moyenne.
0gr,10 de poudre chloratée.....	variable	1280m
0,05 de fulminate.....	onde explosive	1900
0,75 de fulminate.....	ondulatoire	1210

» J'étudierai dans une prochaine Communication la propagation de différentes ondes condensées dans les gaz brûlés après l'achèvement de la combustion. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur l'acidité des alcools.* Note de M. **de Forcrand**.

« J'ai déterminé récemment (¹) les coefficients d'influence suivants pour le carbone et l'hydrogène :

$$C = +3,01, \qquad H = -2,88,$$

et par suite :

$$CH = +0,13, \qquad CH^2 = -2,75. \qquad CH^3 = -5,63$$

en partant des valeurs obtenues pour l'eau, le glycol et l'eau oxygénée.

» La première idée qui vient à l'esprit est qu'en ajoutant, avec leurs signes, les coefficients précédents à la valeur $+34,07$ du OH, on devrait retrouver l'acidité que l'expérience indique pour les différents alcools.

» Cependant, en calculant ainsi, la série des alcools homologues monoatomiques normaux donnerait :

$$CH^3 - OH \ldots\ldots\ldots\ldots \quad +34,07 - 5,63 = +28,4$$
$$CH^3 - CH^2 - OH \ldots\ldots\ldots\ldots \quad +28,44 - 2,75 = +25,69$$

et généralement

$$CH^3 - (CH^2)^n - OH \ldots\ldots\ldots \quad +28,44 - n \times 2,75$$

de sorte que l'alcool en C^{14} n'aurait plus aucune acidité. D'ailleurs les deux premiers nombres sont déjà certainement trop faibles, car j'ai trouvé $+32,51$ et $+31,10$ pour ces alcools pris à l'état *liquide*, et il n'est

(¹) *Comptes rendus*, t. CXXX, p. 1620.

pas possible d'admettre pour leurs chaleurs de fusion ni $-5,41$, ni même $-4,07$, d'après les analogies.

» Il faut donc supposer que, du moins dans les chaînes ouvertes, l'influence de chaque atome ou radical diminue à mesure qu'il s'éloigne de OH, ce qui est tout à fait conforme aux idées admises.

» Pour savoir dans quelle mesure elle diminue, considérons deux ordres de composés très différents, les acides malonique et succinique d'une part, et le triméthylcarbinol de l'autre :

» Les acides malonique $\left(-\frac{CH^2}{2}-COOH\right)$ et succinique $(-CH^2-COOH)$ ont donné $+51,935$ et $+51,200$.

» La différence devrait être $\frac{2,75}{2}$ soit $1,375$. Elle est seulement de $0,735$, soit : $1,375 \times 0,535$.

» Le triméthylcarbinol fournit :

$$(CH^3)^3 \equiv C-OH \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad +27,21$$

or $\equiv C-OH$ donne à lui seul : $+34,07+3,01=+37,08$. La différence devrait être de $3 \times 5,63$ pour les trois CH^3. Elle est seulement de $9,87$, soit $3 \times 3,29$. Or $3,29 = 5,63 \times 0,585$. Je prendrai la moyenne $0,56$ entre $0,535$ et $0,585$, et je proposerai la règle suivante :

» *Lorsqu'un groupement fonctionnel est lié, pour former une chaîne ouverte, à des atomes ou radicaux, leur influence n'est plus que* $\overline{0,56}^n$ *de leur influence normale, n étant leur rang dans la chaîne, compté à partir du groupement fonctionnel.*

» Appliquons cette règle aux alcools monoatomiques normaux :

$$\begin{array}{rll}
H-CH^2-OH\ldots & +34,07-2,75-0,56\times 2,88 & =+29,71 \\
CH^3-CH^2-OH\ldots & +31,32-0,56\times 5,63 & =+28,17 \\
CH^3-CH^2-CH^2-OH\ldots & +31,32-0,56\times 2,75-\overline{0,56}^2\times 5,63 & =+28,02 \\
CH^3-CH^2-CH^2-CH^2-OH\ldots & +31,32-0,56\times 2,75-\overline{0,56}^2\times 2,75 & \\
 & \quad -\overline{0,56}^3\times 5,63 & =+27,93 \\
CH^3-CH^2-CH^2-CH^2-CH^2-OH\ldots & +31,32-0,56\times 2,75-\overline{0,56}^2\times 2,75 & \\
 & \quad -\overline{0,56}^3\times 2,75-\overline{0,56}^4\times 5,63 & =+27,89
\end{array}$$

et, comme j'ai trouvé, pour les trois premiers (liquides), les nombres $+32,51$, $+31,10$ et $+30,59$, ces résultats conduiraient aux chaleurs de fusion suivantes : $-2,80$, $-2,93$, $-2,57$, très voisines de celles des acides gras correspondants et par conséquent très vraisemblables.

» La série de ces nombres aurait une limite voisine de $+27,85$. Ainsi l'acidité de ces alcools ne serait pas rigoureusement constante comme je l'avais admis dans mes anciennes expériences, mais très peu variable.

» Pour les alcools secondaires, les deux premiers termes en C^3 et C^4 donneraient :

$$\begin{array}{l} \left.\begin{array}{l} CH^3 \\ CH^3 \end{array}\right\rangle CH - OH. \quad +34,07 + 0,13 - 2 \times 0,56 \times 5,63 \qquad = +27,90^{(1)} \\ CH^3 - \left.\begin{array}{l} CH^2 \\ CH^3 \end{array}\right\rangle CH - OH. \quad +34,07 + 0,13 - 0,56 \times 5,63 - 0,56 \times 2,75 - \overline{0,56}^2 \times 5,63 = +27,75 \end{array}$$

la limite serait voisine de $+27,60$.

» Le triméthylcarbinol $(CH^3)^3 \equiv C - OH$ donnant

$$+37,08 - 3 \times 0,56 \times 5,63 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad = +27,62$$

on voit que les trois alcools isomères en C^4 fourniraient :

primaire...	$+27,93$	secondaire...	$+27,75$	tertiaire...	$+27,62$
Différences...	$-0,18$	et	$-0,13$		

les acidités sont décroissantes, tandis que les groupements fonctionnels, considérés isolément, auraient une acidité croissante :

$-CH^2-OH$...	$+31,32$	$=CH-OH$...	$+34,20$	$\equiv C-OH$...	$+37,08$
Différences...	$+2,88$	et	$+2,88$		

» La valeur moyenne de la fonction de la glycérine peut être calculée de la manière suivante :

$$\left.\begin{array}{l} \frac{CH^2}{3} \\ \frac{CH}{3} \\ \frac{CH^2}{3} \end{array}\right\rangle OH + 34,07 - \tfrac{2}{3} \times 2,75 + \tfrac{1}{3} \times 0,13 \ldots\ldots\ldots\ldots \quad +32,28$$

or, j'ai trouvé $+32,92$ comme valeur approchée ([2]), en faisant remarquer qu'elle devait être un peu trop élevée.

([1]) J'ai trouvé $+29,75$ à partir de l'alcool *liquide;* d'où : chaleur de fusion $-1,85$.

([2]) *Comptes rendus,* t. CVI, p. 746, et t. CVII, p. 270.

» L'érythrite fournirait de même :

$$\begin{matrix} CH^2 \\ \overline{2} \\ CH \\ \overline{2} \end{matrix} \Big\rangle OH + 34,07 - \tfrac{1}{2} \times 2,75 + \tfrac{1}{2} \times 0,13 \ldots\ldots\ldots\ldots \quad +32,76$$

nombre qui n'a pu encore être vérifié par l'expérience.

» Ces valeurs seraient un peu supérieures à celles des alcools monoatomiques de la série méthylique

Alcools monoatomiques de.....	+29,71 à +27,89	(de C à C^5)
Glycol.....	+31,32	»
Glycérine.....	+32,28	»
Érythrite.....	+32,76	»

ce qui est bien d'accord avec les chaleurs de neutralisation. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Hydrogénation de l'éthylène en présence de divers métaux réduits.* Note de MM. **Paul Sabatier** et **J.-B. Senderens.**

« Ainsi que nous l'avons établi dans une Communication antérieure (*Comptes rendus,* t. CXXIV, p. 1358; 1897), l'emploi du nickel récemment réduit permet de réaliser très facilement l'hydrogénation de l'éthylène : la réaction a lieu *dès la température ordinaire,* et se maintient indéfiniment avec dégagement de chaleur. En présence d'un excès d'hydrogène, l'éthylène disparaît entièrement et se transforme exclusivement en éthane. Il en est de même avec le métal chauffé ; mais si sa température dépasse 300°, l'action spéciale du nickel sur l'éthylène intervient de plus en plus : il y a dépôt d'une certaine quantité de charbon, et les gaz à côté d'éthane et d'hydrogène libre renferment une proportion croissante de méthane, ainsi qu'une dose appréciable de carbures forméniques supérieurs partiellement condensables à l'état liquide.

» Plus récemment, nous avons montré que (comme le nickel) le fer, le cobalt, le cuivre réduits provoquent plus ou moins aisément, à température peu élevée, l'hydrogénation de l'acétylène (*Comptes rendus,* t. CXXX, p. 1559 et 1628; 1899), et la discussion des résultats obtenus nous a conduits à penser que ces métaux pourraient, avec des facilités très inégales, réaliser la combinaison de l'hydrogène et de l'éthylène. L'expérience a confirmé nos prévisions.

» *Cobalt.* — Sur du cobalt récemment réduit ([1]), on dirige un mélange bien réglé d'éthylène et d'hydrogène. Dès la température ordinaire, on observe une réaction immédiate avec production d'éthane, dans la partie antérieure du tube : la température du métal s'y élève jusqu'à 50° à 60°. Mais le phénomène ne se maintient pas, et l'échauffement local se transporte peu à peu vers l'extrémité postérieure du tube, puis cesse tout à fait : c'est que le cobalt, légèrement carburé par la réaction, est devenu moins actif et incapable de la poursuivre sans le secours d'un échauffement extérieur.

» Il suffit de chauffer le métal vers 100° à 150° pour rétablir la combinaison, qui se poursuit très longtemps si l'on maintient la température. Il ne se condense pas de produits liquides, mais l'odeur des gaz qui se dégagent y indique la présence d'une certaine quantité de carbures forméniques supérieurs. Dans une expérience effectuée à 170°, on avait :

Vitesse de l'hydrogène	73 cc par minute.
Vitesse de l'éthylène	67 »
Somme des gaz qui arrivent	140 par minute.
Vitesse du gaz qui sort	83 »

» Ce gaz contient :

Éthane	61,6
Hydrogène	20,4
Éthylène	1,0
	83,0

» On voit qu'il a disparu une certaine dose de carbone fixé sur le cobalt. Cette carburation du métal affaiblit peu à peu son activité et, à mesure que l'expérience se prolonge, la vitesse d'hydrogénation de l'éthylène diminue : pour un même régime du courant gazeux, la proportion d'éthylène qui demeure libre dans le mélange s'accroît peu à peu.

» Si l'on chauffe le cobalt au-dessus de 300°, on voit se déposer sur les parties froides du tube une petite quantité de carbures liquides forméniques. A ce moment, le méthane existe dans les gaz à côté de l'éthane et de quantités importantes d'hydrogène et d'éthylène non combiné.

» *Fer.* — Le fer, même réduit à température basse au-dessous de 400°, provoque beaucoup moins bien que le cobalt l'hydrogénation de l'éthylène. Aucune combinaison ne se produit à froid : ce n'est qu'au-dessus de 180° que l'union de ces deux gaz a lieu, d'autant plus lente que le métal est plus carburé.

» Dans une expérience effectuée dans les conditions les plus favorables au voisinage de 200°, on avait :

Vitesse de l'hydrogène	75 cc par minute.
Vitesse de l'éthylène	44 »
Somme des gaz qui arrivent sur le métal	119 par minute.
Vitesse du gaz qui sort	100 »

([1]) Le métal occupait dans le tube une longueur de $0^m,35$ à $0^m,40$.

» La diminution de volume est peu importante ; le gaz dégagé contenait :

Éthane	19,0
Hydrogène	55,9
Éthylène	25,1
	100,0

» On voit que plus de la moitié de l'éthylène a échappé à l'hydrogénation, bien que l'hydrogène fût en excès et que la vitesse absolue du mélange fût moindre que dans l'expérience citée plus haut pour le cobalt.

» Après quelque temps, l'activité du métal est devenue moindre : la formation d'éthane est de plus en plus restreinte.

» *Cuivre.* — On a opéré avec du cuivre réduit très léger, capable de réaliser dès 130° l'hydrogénation de l'acétylène. Ce métal froid n'exerce aucune action sur le mélange d'hydrogène et d'éthylène : il n'en a pas davantage à 150°. Ce n'est qu'à partir de 180° que la combinaison se manifeste. Au-dessous de 300°, on n'observe aucune condensation de produits liquides, même en opérant avec un excès d'éthylène. Il se produit de l'éthane, sans proportions appréciables de méthane, non plus que de carbures forméniques ou ethyléniques supérieurs.

» Dans une expérience effectuée à 225°, on avait

Vitesse de l'hydrogène	67^{cc} par minute.
Vitesse de l'éthylène	43 »
Somme des gaz qui arrivent sur le cuivre	110^{cc} par minute.
Vitesse du gaz qui sort	79 »

» Le gaz dégagé contenait :

Ethane	31,6
Hydrogène	36,1
Éthylène	11,3
	79,0

» Il n'y avait ni dépôt de charbon, ni réaction secondaire appréciable.

» Ces expériences montrent que, comme le nickel réduit, le cobalt, le cuivre, le fer réduits sont capables de provoquer l'hydrogénation de l'éthylène, mais leur activité est moindre. Tandis que le *nickel* réagit à froid et indéfiniment, le *cobalt* n'agit à froid que pendant un temps très limité : à chaud, son action est assez rapide, mais diminue au fur et à mesure de la carburation du métal.

» Le *cuivre* agit moins vite encore, et seulement au-dessus de 180° ; mais il ne s'altère pas et peut, dans ces conditions, servir très longtemps à effectuer la réaction.

» Le *fer* est de tous le moins convenable : au-dessus de 180°, il agit lentement et son activité, déjà médiocre au début, diminue peu à peu.

» Cette altération lente du cobalt et du fer par carburation dans le mélange d'éthylène et d'hydrogène conduit à penser que ces métaux doivent réagir dans une certaine mesure sur l'éthylène seul : nous aurons l'honneur de revenir sur ce sujet dans une prochaine Communication. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur des combinaisons cristallisées de l'acétylène avec le chlorure cuivreux et le chlorure de potassium.* Note de M. CHAVASTELON.

« Dans une précédente Communication (¹) j'ai indiqué comment une même liqueur peut former, suivant la vitesse du courant d'acétylène, des cristaux jaune de chrome ou des cristaux incolores.

» J'ai montré qu'il était facile d'effectuer la transformation au sein de la liqueur mère des cristaux incolores en cristaux jaunes.

» On atteint, aussi bien et plus vite, un résultat identique en opérant sur les cristaux incolores eux-mêmes, par conséquent hors de la liqueur mère :

» 1° En lavant les cristaux incolores, successivement, avec de l'alcool à 85°, à 95° et avec de l'éther.

» L'alcool du premier lavage, agissant sur la liqueur mère adhérente aux cristaux, se teinte en rouge pourpre vif; celui des suivants et l'éther restent incolores.

» Mais au contact de l'éther les cristaux deviennent jaunes superficiellement; en renouvelant les surfaces par l'agitation on obtient un dépôt floconneux jaune qui augmente, jusqu'à disparition complète des cristaux incolores.

» L'éther a dissous de l'acétylène et des traces de chlorure cuivreux.

» 2° En lavant, à l'abri de l'air, les cristaux incolores avec la solution primitive, acide, de chlorure cuivreux dans le chlorure de potassium.

» Quel que soit le nombre des opérations, chaque fois, la liqueur, d'incolore, vire au jaune; en même temps le même volume des cristaux diminue et la totalité entre en solution.

» Une solution saturée à la température de 22° abandonne, par refroidissement à 13°, des cristaux jaunes.

» Des cristaux jaunes se forment également si l'on agite la solution saturée avec un excès de cristaux incolores.

» Les cristaux jaunes essorés, lavés à l'alcool et à l'éther, sont ensuite desséchés dans un courant d'acétylène sec.

(¹) *Comptes rendus*, 11 juin 1900.

» Les cristaux incolores, essorés, lavés ou non à l'acide chlorhydrique dilué ($\frac{1}{10}$ environ), essuyés entre des feuilles de papier buvard, sont également séchés dans un courant d'acétylène.

» Les cristaux incolores correspondent, d'après les résultats des analyses, à la formule

$$C^2H^2(Cu^2Cl^2)^2KCl,$$

Nombres.	C^2H^2 % en vol.	Cu %.	KCl %.	Cl total %.
Calculés.....	4514^{cc}	$50^{gr},9$	15,06	35,8
Trouvés.....	4489^{cc}	$50^{gr},5$	15,6	35,1

tandis que les cristaux jaunes seraient représentés par la formule

$$C^2H^2[(Cu^2Cl^2)^2KCl]^2,$$

Nombres.	C^2H^2 % en vol.	Cu %.	KCl %.	Cl total %.
Calculés.....	2317^{cc}	$52,3^{gr}$	15,4	36,8
Trouvés.....	2287^{cc}	$52^{gr},0$	15,8	37,1

» Dans ces derniers, la proportion d'acétylène est donc la moitié de celle contenue dans les cristaux incolores.

» Cette relation ne peut être établie par la dissociation sèche, parce que les cristaux incolores n'ont, jusqu'à une température voisine de leur point de fusion, qu'une tension de dissociation très faible. Mais il est possible d'utiliser, dans ce but, l'action de l'éther sur les cristaux incolores.

» Sur un poids connu de cristaux incolores, on verse une quantité suffisante d'éther, récemment distillé dans un courant d'acide carbonique; on laisse digérer dans un flacon plein et bien bouché, puis on agite jusqu'à transformation complète.

» On décante l'éther, on lave à l'éther le dépôt jaune; on réunit les liquides auxquels on ajoute une quantité suffisante d'une solution alcoolique d'azotate d'argent ammoniacal.

» On reçoit, sur leur filtre, le carbure d'argent formé, on le sèche à 90° et on le pèse.

» On contrôle les résultats par un dosage d'argent à l'état métallique.

» Du poids de carbure d'argent, ou d'argent, on déduit le volume d'acétylène enlevé aux cristaux incolores dont on connaît la teneur en acétylène.

» On trouve, à quelques centimètres cubes près, qu'en se transformant en cristaux jaunes, les cristaux incolores ont perdu la moitié de leur acétylène.

» Grâce à la très faible tension de dissociation à la température ordi-

naire des composés, incolores ou jaunes, on peut les déssécher dans une atmosphère d'acide carbonique sans constater de modification appréciable.

» Les cristaux jaunes sont plus solubles que les autres dans l'acide chlorhydrique étendu.

» Dans les deux cas, l'action de l'eau conduit au composé

$$C^2H^2.Cu^2Cl^2.Cu^2O.$$

» L'ammoniaque fournit de l'acétylure de cuivre.

» Nous sommes maintenant en mesure d'interpréter les faits observés, et cette interprétation fera l'objet d'une prochaine Communication. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Oxydation de l'anéthol et des corps analogues (isosafrol, isoapiol, etc.) renfermant également une chaîne latérale propénylique.* Note de M. **J. Bougault.**

« En faisant agir l'iode et l'oxyde jaune de mercure en solution alcoolique sur l'anéthol, j'ai oxydé ce dernier et l'ai transformé en un aldéhyde $C^{10}H^{12}O^2$ par fixation d'un atome d'oxygène.

» La même opération, faite avec les autres corps analogues à l'anéthol qui, comme lui, possèdent une chaîne latérale propénylique, m'a donné les mêmes résultats; d'où l'on peut déjà conclure que l'oxydation intéresse la chaîne latérale propénylique.

» La réaction a lieu suivant l'équation

$$C^{10}H^{12}O + HgO + I^2 = HgI^2 + C^{10}H^{12}O^2.$$

Elle est quantitative et peut servir de base à une méthode de dosage commune à tous ces corps. J'y reviendrai plus tard.

» Pour le moment, je m'occuperai seulement des produits de la réaction.

» *Aldéhyde* $C^{10}H^{12}O^2$. — On dissout 10^{gr} d'anéthol dans 50^{cc} d'alcool à 95° dans lequel on a préalablement délayé 15^{gr} de HgO. On ajoute de l'iode peu à peu, 1^{gr} à 2^{gr} à la fois, en agitant constamment. On attend, avant de faire une nouvelle addition, que l'iode précédemment ajouté ait été absorbé. Cette absorption est très rapide, et le HgO se convertit au fur et à mesure en HgI^2. En même temps la liqueur s'échauffe notablement; on refroidit, s'il est nécessaire, sous un courant d'eau. On arrête l'addition d'iode lorsqu'il cesse d'être absorbé. Ce résultat est atteint, avec des produits purs, lorsqu'on a ajouté $17^{gr},20$ d'iode pour 10^{gr} d'anéthol.

» On laisse alors refroidir complètement, puis on sépare à la trompe le HgI^2 déposé.

On le lave avec un peu d'alcool à 95° (10cc environ). Puis on précipite la liqueur alcoolique par environ 200cc d'eau contenant un peu de KI pour maintenir en dissolution le HgI^2 que l'alcool a retenu. S'il y a un petit excès d'iode, on l'élimine par SO^2.

» L'aldéhyde se sépare en un liquide incolore qu'on recueille par décantation. Pour le purifier, on le mélange avec un excès de solution de bisulfite de soude (à 30gr environ de SO^2 pour 100cc). Le tout se prend en masse. On fait dissoudre dans 200c d'eau chaude et l'on filtre. L'aldéhyde-bisulfite de soude cristallise par refroidissement.

» On régénère enfin l'aldéhyde par addition de carbonate de soude à la solution chaude de sa combinaison bisulfitique.

» Cet aldéhyde est un liquide incolore, inodore, très réfringent. Il est facilement entraîné par la vapeur d'eau et ses vapeurs sont très piquantes. Il bout à 252°-254° (non corrigé) et peut être distillé à la pression ordinaire sans altération.

» Presque insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'éther de pétrole, il est soluble dans l'alcool et surtout dans l'éther et le chloroforme.

» L'analyse de cet aldéhyde conduit à la formule $C^{10}H^{12}O^2$, que l'on peut écrire $CH^3O - C^6H^4 - C^2H^4 - CHO$, puisque l'oxydation porte sur la chaîne latérale propénylique.

» Par oxydation au moyen de l'oxyde d'argent alcalin, on obtient l'acide correspondant $C^{10}H^{12}O^3$ ou $CH^3O - C^6H^4 - C^2H^4 - CO^2H$.

» *Acide* $C^{10}H^{12}O^3$. — L'oxydation de l'aldéhyde se fait en employant les quantités théoriques réglées par l'équation

$$C^{10}H^{12}O^2 + Ag^2O + NaOH = C^{10}H^{11}NaO^3 + Ag^2 + H^2O.$$

» On délaie 23gr,20 de Ag^2O dans 200cc d'eau; on ajoute 16gr,40 d'aldéhyde, puis, très lentement, la solution de soude (4gr NaOH dans 100cc d'eau). On se règle, pour faire les additions successives de soude, sur l'échauffement produit par la réaction : il importe qu'il soit le plus faible possible. Une réaction trop vive entraîne la résinification d'une grande partie et quelquefois de la totalité de l'aldéhyde.

» L'opération terminée, on filtre et l'on précipite par l'acide chlorhydrique dilué. L'acide se sépare sous forme d'une huile incolore qui ne tarde pas à cristalliser. On le purifie par cristallisation dans l'eau bouillante.

» Il fond à 57°. Il est très peu soluble dans l'eau froide, un peu soluble dans l'eau chaude, très soluble dans l'alcool et l'éther.

» Ses sels alcalins et alcalino-terreux sont très solubles dans l'eau.

» L'analyse de cet acide et de ses sels conduit à la formule $C^{10}H^{12}O^3$. Par oxydation il fournit l'acide anisique $CH^3O - C^6H^4 - CO^2H$, ce qui indique qu'il contient le radical $CH^3O - C^6H^4$, et permet d'écrire sa formule

$$CH^3O - C^6H^4 - C^2H^4 - CO^2H.$$

» Cet acide se trouve ainsi être isomère de deux acides connus qui, comme lui, ont la formule $CH^3O - C^6H^4 - C^2H^4 - CO^2H$, avec les chaînes latérales en situation para. La théorie ne prévoyant en tout que deux isomères, il y a là un cas curieux à étudier.

» J'ajoute, en terminant, que les aldéhydes obtenus, par le procédé

décrit plus haut, avec l'isosafrol, l'isométhyleugénol et l'isoapiol, ont les propriétés générales de l'aldéhyde préparé avec l'anéthol. Ils fournissent aussi par oxydation avec Ag^2O des acides correspondants qui sont cristallisés. L'acide, $C^{10}H^{10}O^4$, de l'isosafrol, fond à 80°; l'acide, $C^{11}H^{14}O^4$, de l'isométhyleugénol, fond à 60°; l'acide, $C^{12}H^{14}O^6$, de l'isoapiol, fond à 97°.

» Leur étude sera faite ultérieurement. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur un nouveau dérivé de la benzophénone.* Note de MM. **Œchsner de Coninck** et **Derrien** [1].

« Nous avons étudié l'action de quelques acides, des lumières indigo et violette et de la lumière du soleil sur la benzophénone.

» *a.* Si l'on dissout un peu de benzophénone dans l'acide formique cristallisable, et que l'on expose la liqueur à la lumière diffuse, il se produit bientôt une teinte jaune clair qui vire au jaune foncé. Au grand soleil, la teinte vire au brun clair, au brun rouge, puis au brun noir. Ces teintes se succèdent très rapidement. Les solutions de la benzophénone dans l'acide acétique étendu ou très concentré ne virent que très lentement au jaune pâle. La benzophénone, qui est peu soluble dans l'acide acétique étendu, s'y dissout à la longue sous l'influence des radiations solaires.

» *b.* Nous dissolvons un peu de benzophénone dans l'acide sulfurique ordinaire, et nous formons le dérivé monosulfoné. Au bout d'un certain temps, nous précipitons par l'eau; le précipité fond à 47°-48°, ce qui montre que la benzophénone est sortie inaltérée de la combinaison conjuguée. Nous avons ensuite préparé le dérivé disulfoné; celui-ci ne précipite que faiblement dans un grand excès d'eau, et se redissout peu à peu et partiellement.

» *c.* Exposée directement aux radiations indigo et violette pendant près de trois mois, la benzophénone ne tarde pas à fondre, et reste très longtemps en surfusion; quand elle redevient solide, elle fond toujours à 47°-48°. Elle n'est donc pas allotropisée dans ces conditions.

» *d.* Nous dissolvons 3^{gr} de benzophénone dans 60^{cc} d'alcool à 95°, trois fioles d'égal volume contenant chacune 20^{cc} de cette solution sont exposées l'une au grand soleil, la seconde à la lumière diffuse; la troisième est

---

[1] Institut de Chimie de la Faculté des Sciences de Montpellier.

placée dans l'obscurité; il ne se produit rien dans les deux dernières. La première a donné lieu à une série de phénomènes remarquables. Elle n'était insolée directement que l'après-midi. Dès le deuxième jour, elle a présenté une coloration jaune pâle, *disparaissant après que l'insolation avait cessé*. Cette coloration va en augmentant d'intensité, mais disparaît toujours avec le soleil, puisqu'elle arrive à un maximum d'intensité à la troisième ou quatrième journée. Alors se déposent des cristaux blancs, brillants et réfringents; le dépôt va en augmentant pendant quelques jours.

» En même temps on perçoit une forte odeur d'aldéhyde; nous avons vérifié sa présence au moyen de la fuchsine décolorée par SO^2. Les cristaux ont été lavés à l'alcool absolu, puis desséchés; ils fondent vers 182°, ils sont insolubles dans l'eau froide, l'eau chaude, l'alcool froid, un peu solubles dans l'alcool très concentré et bouillant, dans l'éther ordinaire froid, dans le sulfure de carbone pur, dans la ligroïne légère, très solubles dans l'éther bouillant. Ils ne s'altèrent pas à la lumière du soleil. L'analyse a fourni les nombres suivants :

	Trouvé.		Théorie pour $C^{17}H^{16}O$.
	I.	II.	
C pour 100.....	86,70	85,86	86,44
H pour 100.....	6,82	7,40	6,77

» Nous avons été amenés à penser que, dans la première phase, 1 molécule d'aldéhyde réagit avec la benzophénone :

$$C^6H^5 - CO - C^6H^5 + CH^3 - CHO$$
$$= H^2O + C^6H^5 - C\left(CH - C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown H\end{matrix}\right) - C^6H^5.$$

» Dans une seconde phase, 1 molécule d'alcool réagirait :

$$C^6H^5 - C\left(CH - C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown H\end{matrix}\right) - C^6H^5 + C^2H^5.OH$$
$$= H^2O + C^6H^5 - C\left(CH - C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown C^2H^5\end{matrix}\right) - C^6H^5.$$

Il se formerait un dérivé éthylé, de *fonction acétalique*.

» En dissolvant la benzophénone dans l'alcool méthylique pur, et exposant au soleil, nous avons obtenu de beaux cristaux, fondant vers 180°; il n'y a pas eu de colorations.

» L'*acétophénone* en solution alcoolique a fourni, dans les mêmes conditions, un dérivé précipitable par l'eau et fondant vers 120°. Les phénomènes colorés n'ont pas présenté la même régularité qu'avec la benzophénone, mais il s'est aussi produit de l'aldéhyde éthylique. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Composition des combinaisons de la fuchsine avec les matières colorantes acides par constitution.* Note de M. A. Seyewetz, présentée par M. Armand Gautier.

« J'ai montré que les combinaisons formées par l'union des matières colorantes acides aux colorants basiques n'étaient pas dues seulement à la nature particulière des groupes acides ou basiques substitués dans ces composés, mais aussi au groupe chromophore de ces colorants [1]. J'ai entrepris l'étude de ces combinaisons, me limitant présentement à celles obtenues avec une matière colorante basique bien cristallisée, la *fuchsine*, et les colorants acides par constitution à groupe chromophore acide.

» Pour préparer ces combinaisons, j'employe une solution aqueuse de fuchsine cristallisée pure renfermant $\frac{1}{100}$ de molécule ($4^{gr},095$ par litre) ($C^{20}H^{20}N^3Cl + 4H^2O$); je verse dans cette solution froide un volume connu de la matière colorante acide pure dissoute dans une quantité d'eau à 30° environ aussi faible que possible. Je détermine quel volume de cette solution il faut employer pour que la fuchsine soit entièrement précipitée sans qu'il y ait excès des composants. Le précipité obtenu en chaque cas est lavé, essoré et séché vers 50°-60°.

» La composition de ces combinaisons a été déterminée :

» 1° D'après les volumes respectifs des solutions titrées de fuchsine et du colorant acide pur employés pour obtenir une précipitation complète;

» 2° D'après le poids total de combinaison recueillie;

» 3° Dans le cas où la matière colorante acide est insoluble dans l'eau acidulée, on a pu confirmer les résultats des déterminations précédentes, en dissolvant toute la fuchsine de la combinaison par l'eau chlorhydrique, et pesant le résidu qui représente la matière colorante acide;

» 4° Enfin j'ai contrôlé, dans un certain nombre de cas, les résultats obtenus dans les trois premières déterminations par l'analyse élémentaire.

» Dans tous les cas, c'est le chlore de la fuchsine qui s'élimine avec H,

---

[1] *Comptes rendus*, mars 1900.

K, Na ou NH^4 de la matière colorante acide. C'est toujours une molécule de fuchsine qui s'unit à une ou plusieurs molécules du colorant acide.

» *Matières colorantes nitrées.* — Parmi les dérivés nitrés, j'ai fait réagir sur la solution aqueuse de fuchsine les sels alcalins également en solution aqueuse des colorants suivants :

O. Mononitrophénol : $C^6H^4 \begin{cases} AzO^2\,(1) \\ ONa\,(2) \end{cases}$

O. p. Dinitrophénol : $C^6H^3 - \begin{cases} AzO^2\,(1) \\ AzO^2\,(2) \\ ONa\,(4) \end{cases}$

Trinitrophénol (Acide picrique) : $C^6H^2 \begin{cases} (AzO^2)^3\,(1), (2), (4) \\ ONa\,(6) \end{cases}$

Jaune de Martius : $C^{10}H^5 - \begin{cases} AzO^2 \\ AzO^2 \\ ONa\,(\alpha) \end{cases}$

Jaune de naphtol S : $C^{10}H^4 \begin{cases} SO^3Na \\ AzO^2 \\ AzO^2 \\ OH\,(\alpha) \end{cases}$

Mononitrorésorcine : $C^6H^3 - \begin{cases} OH\,(1) \\ OH\,(3) \\ AzO^2 \end{cases}$

Hexanitrodiphénylamine (Aurantia) : $AzH \begin{cases} C^6H^2(AzO^2)^3 \\ C^6H^2(AzO^2)^3 \end{cases}$

» L'équation de la réaction avec l'un quelconque d'entre eux, le jaune de Martius par exemple, peut être représentée par la suivante :

$$C^{10}H^5 - \begin{cases} AzO^2 \\ AzO^2 \\ ONa \end{cases} + Cl.C \begin{cases} C^6H^4 \begin{cases} CH^3 \\ AzH^2 \end{cases} \\ C^6H^4 - AzH^2 \\ C^6H^4 - AzH^2 \end{cases} = NaCl + C^{10}H^5 \begin{cases} (AzO^2)^2 \\ (AzO^2)^2 \\ OC - \begin{cases} C^6H^3 \begin{cases} CH^3 \\ AzH^2 \end{cases} \\ C^6H^4 - AzH^2 \\ C^6H^4 - AzH^2 \end{cases} \end{cases}$$

» J'ai reconnu que les dérivés nitrés ne renfermant que des groupes AzO^2 ou OH, quel que soit leur nombre respectif, se combinent toujours avec la fuchsine *en proportions équimoléculaires.*

» Le jaune naphtol S, qui renferme en outre un groupe sulfonique, se combine à 2 molécules de fuchsine.

» L'hexanitrodiphénylamine, où il y a six groupes NO^2 mais atténués par la présence du groupe AzH, se combine avec 1 molécule de fuchsine.

» J'ai déterminé, comme contrôle, la composition centésimale de la *combinaison du jaune Martius et de la fuchsine.*

	C.	H.	Az.
Composition trouvée	66,95	4,83	13,15
Composition calculée pour 1 molécule de fuchsine et 1 molécule de jaune Martius	67,29	4,67	13,08

» *Matières colorantes quinones oximes.* — J'ai choisi comme type la *diquinone dioxime* ou *chlorine* :

$$C^6H^2 \begin{cases} \diagup\!\!\diagup O \\ \diagup\!\!\diagup O \\ \diagdown\!\!\diagdown AzOH \\ \diagdown\!\!\diagdown AzOH \end{cases}$$

» Sa combinaison avec la fuchsine renferme une seule molécule de cette dernière pour une de chlorine.

» *Matières colorantes oxycétoniques.* — Pour le *jaune d'alizarine* A :

$$C^6H^5 - CO - C^6H^2(OH)^3 \; 1.2.3,$$

la combinaison se fait avec une seule molécule de fuchsine, malgré la présence de trois oxhydriles.

» *Phtaléïnes.* — Les phtaléïnes que j'ai combinées à la fuchsine sont : l'*uranine*, l'*éosine* et l'*érythrosine*.

» Toutes ces combinaisons renferment 2 molécules de fuchsine pour 1 de phtaléine; l'oxhydrile et le carboxyle semblent donc participer tous deux à la salification. J'ai contrôlé ces résultats par la détermination de la composition de ces combinaisons :

Substances combinées à la fuchsine.	Composition trouvée.	Composition calculée pour 2 molécules de fuchsine et 1 molécule de phtaléine.
Uranine.....	77,4 C 5,5 H 8,8 Az	77,2 C 5,1 H 9,07 Az
Éosine.....	57,65 C 3,95 H 6,92 Az 25 Br	57,85 C 3,7 H 6,72 Az 25 Br
Érythrosine...	50,35 C 3,35 H 5,64 Az 35,2 I	50,07 C 3,19 H 5,82 Az 35,2 I

» *Dérivés de l'acide rosolique.* — Les colorants de cette classe, qui ont été combinés à la fuchsine, sont les suivants :

Acide pararosolique : $OH - C \equiv (C^6H^4 - OH)^3$,

Violet au chrome : $OH - C \equiv \left(C^6H^3 \begin{cases} COOH \\ OH \end{cases}\right)^3$;

Bleu au chrome : $OH - C \begin{cases} [C^6H^4 - N(CH^3)^2]^2 \\ C^{10}H^5 \begin{cases} COOH \\ OH \end{cases} \end{cases}$.

Leurs combinaisons avaient les compositions suivantes :

1 molécule d'acide pararosolique pour 1 molécule de fuchsine,
1 » de violet au chrome pour 3 » »
1 » de bleu au chrome pour 1 » »

» *Matières colorantes oxyquinoniques.* — Dans cette classe, j'ai étudié les combinaisons des couleurs suivantes :

Alizarine ordinaire : $C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^2\left\langle\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right.$, Orangé d'alizarine : $C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H\left\langle\begin{matrix}NO^2\\-OH\\OH\end{matrix}\right.$,

Rouge d'alizarine S : $C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H\left\langle\begin{matrix}SO^3\\-OH\\OH\end{matrix}\right.$, Amidoalizarine : $C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H\left\langle\begin{matrix}NH^2\\-OH\\OH\end{matrix}\right.$,

Bleu d'alizarine : $C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^2(OH)^2\left\langle\begin{matrix}CH=CH\\CH=\overset{|}{A}z\end{matrix}\right.$.

Dans tous les cas, 1 *molécule de couleur oxyquinonique s'unit à une seule molécule de fuchsine,* qu'il y ait ou non substitution des groupes NO^2, SO^3H, Az^2H, ...

» Résultats contrôlés par le dosage du soufre et de l'azote dans le cas du rouge d'alizarine S et de la fuchsine.

Combinaison de rouge d'alizarine S *et de fuchsine :*

Résultats trouvés.				Résultats calculés pour 1 molécule rouge d'alizarine S et 1 molécule fuchsine.			
S pour 100...	4,92	Az...	7,01	S...	5,14	Az...	6,76

ZOOLOGIE. — *Sur le rein du* Lepadogaster Goüanii (1).

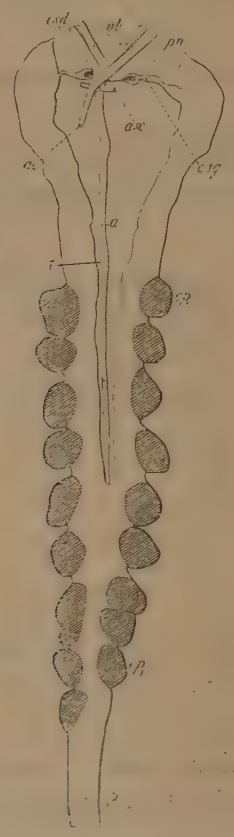
Note de M. **Frédéric Guitel**, présentée par M. de Lacaze-Duthiers.

« Dans le *Lepadogaster Goüanii* mâle, les reins sont soudés postérieurement sur les $\frac{2}{5}$ environ de leur longueur. Le bord externe de chacun d'eux présente, dans sa région moyenne, une série de lobes saillants, arrondis. Ces lobes, au nombre de neuf à onze paires (cp_1, cp_9, *fig.* 1), affectent une disposition métamérique qui, postérieurement, peut se trouver plus ou moins masquée par la coalescence ou l'atrophie de quelques-uns d'entre eux. La paire postérieure est souvent incomplète d'un côté ou de l'autre; le même fait se présente aussi, mais plus rarement, pour la paire antérieure qui se trouve généralement située au niveau du corps de la quatrième vertèbre.

(1) Travail fait à la Faculté des Sciences de Rennes avec des matériaux envoyés par le Laboratoire de Roscoff.

En avant de sa région lobée, chaque rein se prolonge en une partie terminale plus étroite dont l'extrémité antérieure, légèrement renflée, concave en dedans et convexe en dehors, est atténuée en pointe antérieurement. A 1^{mm} ou 2^{mm} en arrière de cette extrémité rénale antérieure et sur son bord interne se trouve un appendice presque toujours plus long et

Fig. 1.



Reins d'un Lepadogaster Goüanii *mâle, vus par la face ventrale.*

a, aorte; *ac*, artère cœliaque; *asc*, artère sous-clavière gauche; cp_1, cp_9, lobes métamériques constitués par des canaux pelotonnés; *csd*, extrémité céphalique du canal du pronéphros droit; *csg*, extrémité céphalique du canal du pronéphros gauche; *pn*, glomérule de Malpighi du pronéphros gauche; *rp*, région postérieure des reins tronquée transversalement; *t*, trait transversal limitant la région représentée dans la *fig.* 2; *vb*, veines branchiales. $6\frac{1}{2}$ diamètres.

plus épais à gauche qu'à droite qui se termine par un volumineux corpuscule de Malpighi (*fig.* 1).

» Ce corpuscule est celui du pronéphros qui persiste ici jusque chez l'adulte.

» Cette affirmation appelle une démonstration qui nous est fournie par

l'étude attentive de la disposition anatomique des uretères représentant, on le sait, les deux canaux segmentaires de l'embryon. Ces deux canaux,

Fig. 2.

Extremite antérieure droite du rein représenté fig. 1, vue par la face ventrale.

ca, canalicules arborescents naissant sur l'uretère; *cd*, branche récurrente à peu près rectiligne du canal du pronéphros; *cc*, branche directe du canal du pronéphros décrivant de nombreuses circonvolutions; *csd*, extrémité céphalique libre non pelotonnée du canal pronéphrotique droit; *csr* uretère (canal segmentaire) émettant de nombreux canalicules arborescents jusqu'au trait *t*; *pn*, glomérule du pronéphros droit; *t*, trait transversal indiquant le point ou cesse l'émission des canalicules arborescents et où commence le canal du pronéphros recourbé en forme d'U. 26 diamètres.

indépendants même dans la partie commune aux deux reins, parcourent ces organes en ligne droite et sur tout leur parcours émettent un nombre considérable de canalicules ramifiés d'une manière dendritique et complètement privés de corpuscules de Malpighi (*ca*, *fig.* 2).

» Chacun des lobes latéraux arrondis, dont il a été parlé plus haut, est constitué par des canalicules pelotonnés dont le diamètre interne (sur les pièces fixées) est au plus deux fois moindre que celui du canal segmentaire et deux à quatre fois plus considérable que celui des ramifications des canalicules arborescents. Le nombre des canaux pelotonnés constituant chaque lobe rénal et la manière dont ces canaux se terminent n'ont pas encore été déterminés, mais ce nombre ne paraît pas être supérieur à deux et nous pouvons affirmer dès maintenant que ces canaux, comme les canaux arborescents, ne comportent jamais de corpuscules de Malpighi. Ils semblent en outre ne pas se ramifier.

» Le mésonéphros du *Lepadogaster Goüanii* est donc totalement privé de corpuscules de Malpighi et le rein de ce poisson n'en possède qu'un, qui est celui du pronéphros [1].

» Revenons maintenant à l'uretère (*csr*, *fig.* 2). Parvenu à une faible distance de l'extrémité céphalique du rein il se recourbe en arrière tout en continuant à fournir de nombreux canalicules arborescents; mais, après un très court trajet récurrent, l'émission de ces canalicules cesse brusquement et le canal se continue ensuite jusqu'au glomérule sans présenter de ramification d'aucune sorte. En outre, à partir du point où cesse l'émission des canalicules (sur la *fig.* 2 ce point est marqué par un trait transversal que désigne la lettre *t*), les noyaux des cellules constituant la paroi du canal se colorent plus énergiquement sous l'action du carmin que ceux de la région précédente.

» Le trajet du canal segmentaire ainsi modifié ne s'effectue pas en ligne droite jusqu'au glomérule du pronéphros. Il se porte d'abord en arrière en restant sensiblement droit et en longeant la face ventrale du rein (*cd*); puis, arrivé à une faible distance du premier lobule rénal, il se réfléchit en avant, en passant au-dessus de sa portion récurrente. Là il décrit des circonvolutions variables (*cc*) qui le ramènent en un point situé sur le bord interne du rein et à 1^{mm} ou 2^{mm} de son extrémité antérieure (*fig.* 2).

» Parvenu à ce niveau le canal segmentaire sort du rein et, se portant transversalement en dedans, atteint le glomérule du pronéphros autour duquel il se dilate en capsule de Bowmann; c'est cette région terminale du canal segmentaire qui constitue l'appendice dont il a été question plus haut et qui se trouve représenté en *csg* et en *csd* sur la *fig.* 1.

---

[1] L'absence de corpuscules de Malpighi a été signalée par E. Huot chez les Lophobranches (*Comptes rendus*, 21 juin 1897).

» Du côté droit cet appendice est très court et la portion de canal qui le constitue est presque rectiligne, en tout cas dépourvue de tout pelotonnement; à gauche, au contraire, il est beaucoup plus long et plus épais et le canal qui le forme est pelotonné d'une manière très variable suivant les individus.

» Nulle part le tissu lymphoïde n'est plus développé que dans la région parcourue par le canal du pronéphros.

» On sait que dans l'embryon des Téléostéens le canal segmentaire est un tube rectiligne qui se termine en avant par un unique néphrostome que précède un rempli en U de ce canal; le néphrostome s'ouvre dans une chambre pronéphrotique représentant une partie séparée du cœlome et renfermant un glomérule de Malpighi. L'ensemble de ces parties constitue le pronéphros. Cette disposition est rigoureusement conservée dans le *Lepadogaster Goüanii* adulte, il n'y a de plus que les circonvolutions du canal pronéphrotique (1).

» Le glomérule du pronéphros est ovoïde, ses dimensions peuvent aller jusqu'à $0^{mm},22$ sur $0^{mm},26$. Chaque glomérule reçoit une artériole qui naît directement sur le carrefour formé par les veines branchiales (*vb*) et les artères : aorte (*a*), cœliaque (*ac*) et sous-clavières (*asc*). Du côté gauche cette artériole est toujours beaucoup plus courte que du côté droit où elle est souvent de longueur nulle ou presque nulle.

» Dans le *Lepadogaster Goüanii* femelle la région qui correspond à la partie lobée du rein du mâle est constituée par une série de renflements peu accentués situés au niveau des corps vertébraux. Il en résulte pour la région moyenne du rein de la femelle un aspect moniliforme très différent de celui que présente la même région chez le mâle. Cette différence d'aspect est simplement due au très petit diamètre que présentent les canaux pelotonnés métamériques. En effet, le diamètre interne de ces canalicules (sur les pièces fixées) est douze fois plus petit que la lumière du canal segmentaire et deux fois moins grand que celle des ramifications moyennes des canalicules arborescents, aussi les pelotons qu'ils forment sont-ils très peu considérables et bien loin d'approcher du grand développement qu'acquièrent les lobes fortement saillants du rein du mâle. Pour le reste le rein de la femelle ne diffère de celui du mâle que par des points de détail. »

---

(1) Le cas du *L. Goüanii* est à rapprocher de ceux du *Fierasfer* et du *Zoarces* décrits par Carlo Emery (*Atti della Reale Accademia dei Lincei*, 1880 et 1882).

MINÉRALOGIE. — *Sur une roche de fayalite.* Note de M. A. Lacroix, présentée par M. Fouqué.

« La partie supérieure des schistes cristallins des Maures renferme au sud-est de Collobrières des gisements intéressants de magnétite. Ils consistent en une série de couches, d'une puissance de $0^m,50$ à 1^m d'épaisseur, alternant sur une épaisseur d'environ 50^m avec des micaschistes très grenatifères. On peut les suivre sur plusieurs centaines de mètres. Ces gisements, sur lesquels des tentatives d'exploitation ont été faites, ont été autrefois étudiés par Coquand et par Grüner.

» La magnétite est accompagnée d'une grande quantité de grenat almandin rouge. Au voisinage des bancs ferrifères, le micaschiste devient plus quartzeux et plus grenatifère et il finit même par n'être plus constitué que par un agrégat de cristaux de grenat, pressés les uns contre les autres, associés à de l'apatite et réunis par un peu de biotite et de quartz; puis apparaissent des fibres de grünérite, des grains de magnétite. Cette roche est la gangue la plus habituelle du minerai. Celui-ci est constitué par de la magnétite compacte ou finement grenue; rarement pure, elle englobe d'ordinaire des cristaux de grenat et des fibres de grünérite. Enfin se trouve la roche qui fait plus particulièrement l'objet de cette Note et qui paraît, au point de vue de l'importance, être intermédiaire entre la grenatite et la magnétite.

» Je rappellerai que la *grünérite* est un métasilicate de fer (SiO^3Fe) qui a été décrit par Grüner comme constituant le pyroxène exclusivement ferrifère. J'ai montré antérieurement, par l'étude de sa forme et de ses propriétés optiques, qu'elle doit être en réalité rapportée au groupe des amphiboles dans lequel elle se fait remarquer par sa très forte biréfringence et la constance de ses macles polysynthétiques très fines suivant $h^1(100)$.

» La roche qui nous occupe est massive, dépourvue de rubannement, extrêmement dense. A l'œil nu, on y distingue comme élément dominant (en apparence) des fibres souvent rayonnées de grünérite d'un vert olivatre, à éclat très vif, avec en outre des grains de grenat rouge et de la magnétite. Il existe çà et là un minéral noir, à éclat vitreux, un peu gras, possédant des clivages interrompus : c'est de la *fayalite*. L'étude microscopique montre que cette substance, qui avait passé inaperçue jusqu'à présent, joue dans la roche un rôle capital.

» La structure de la roche est holocristalline; le grenat en rhombododécaèdres et la magnétite en octaèdres sont les seuls minéraux qui soient parfois automorphes. Il existe en abondance de l'apatite; elle est souvent incluse dans le grenat, mais forme le plus ordinairement des agrégats grenus disséminés dans la roche. Le grenat se transforme par places en un minéral vert foncé à aspect de chlorite, très pléochroïque et en même temps très biréfringent (bissectrice négative avec axes très rapprochés) qui paraît très analogue à la *stilpnomélane*.

» La magnétite a cristallisé pendant toute la durée de la formation de la roche; elle est englobée par tous les éléments et les moule tous; elle est imprégnée de sulfures de fer qui échappent souvent à l'examen macroscopique, mais qui sont très visibles dans les plaques minces; une partie de ceux-ci sont constitués par de la *pyrrhotite*, attaquée par l'acide chlorhydrique.

» La *grünérite* se présente en fibres très maclées, incolores ou à peine teintées en jaunâtre dans les lames minces; elle montre autour d'inclusions de zircon des auréoles remarquablement pléochroïques (noir opaque suivant N_g, jaune ou vert suivant N_m et N_p).

» Tous les minéraux précédents sont enveloppés par la fayalite, qui est groupée parfois avec la grünérite comme le pyroxène et le feldspath dans la structure ophitique. La proportion de ce minéral peut atteindre près de la moitié de la masse totale dans certains échantillons. La fayalite possède trois clivages rectangulaires interrompus par rapport auxquels a lieu l'extinction. Le minéral est légèrement jaunâtre en lames minces et un peu pléochroïque. Il possède la biréfringence et la réfringence élevée des minéraux du groupe du péridot. La bissectrice aiguë est négative, l'écartement des axes optiques est beaucoup moins grand que dans l'olivine.

» Pour faire la vérification chimique du diagnostic auquel conduisent ces propriétés optiques, j'ai débarrassé la poudre de la roche (à l'aide d'un électro-aimant) de tous les grains de magnétite et de silicates lestés par ce minéral : l'iodure de méthylène a permis d'éliminer l'apatite, le seul minéral de cette roche dont la densité soit inférieure à 3,3. La poudre a été mise ensuite en digestion dans l'acide chlorhydrique à 40°C., afin de n'attaquer que la fayalite : elle fait facilement gelée. Les seules bases trouvées dans la solution sont le protoxyde de fer et la chaux, cette dernière existe en quantité très notable.

» Cette fayalite, dont l'étude chimique sera complétée ultérieurement, constitue donc dans le groupe des péridots le type ferreux et calcique qui

a été trouvé par Vogt dans des scories de hauts fourneaux, mais n'a pas été jusqu'à présent rencontré dans la nature. Le minéral qui s'en rapproche le plus est le péridot de l'*eulysite,* dont il va être question plus loin; ce péridot ferrifère renferme bien 5 pour 100 de chaux, mais il contient en outre 7 à 8 pour 100 de manganèse, de la magnésie, et constitue ainsi un type plus complexe, intermédiaire entre la fayalite, la knebelite et l'olivine ferrifère.

» En résumé, la roche à fayalite de Collobrières présente une composition minéralogique très remarquable, en même temps que très exceptionnelle : elle est essentiellement caractérisée par l'association de la fayalite à la grünérite, à un grenat, à l'apatite et à la magnétite. On ne peut guère la comparer (1) qu'à l'eulysite de Tunaberg en Südermanland (Suède), roche composée par le péridot dont il vient d'être question, accompagné de grenat, d'augite avec, en outre, un peu de magnétite, d'apatite, de hornblende et de mispickel. Il est fort possible que l'eulysite, qui forme un amas au milieu du gneiss, soit d'origine éruptive, tandis qu'à Collobrières, notre roche à fayalite est un terme ultrabasique de la série des schistes cristallins, sans rapport d'origine avec aucune roche éruptive. »

PHYSIOLOGIE. — *Le rôle du noyau des cellules dans l'absorption* (2). Note de M. **Henri Stassano**, présentée par M. Arm. Gautier.

« Dans une Note antérieure (3), j'ai mis en relief l'affinité de l'endothélium vasculaire pour le mercure et pour d'autres toxiques introduits dans la circulation. Par quel mécanisme s'accomplit cette fonction chez les cellules endothéliales et les autres éléments cellulaires? J'ai été amené à penser que c'est par l'intervention du noyau, en vertu de la propriété des nucléines, dont il est constitué, de former avec les métaux et les bases organiques des combinaisons analogues aux sels.

» Les observations, presque toutes personnelles, qui m'ont suggéré cette manière de voir sont les suivantes :

---

(1) La *knebelite,* péridot mangano-ferrifère, se rencontre en Suède dans des gîtes de magnétite à Dannemora et dans les mines de Vester Silfberget et d'Hillang.

(2) Travail du Laboratoire de Toxicologie de la Préfecture de Police et du Laboratoire de Physiologie de la Sorbonne.

(3) *Comptes rendus,* 23 octobre 1899.

» 1° L'affinité considérable des leucocytes, très riches en nucléines, pour les composés de fer et d'argent (Kobert), pour le mercure (Stassano), pour l'arsenic (Besredka).

» 2° Dans les mêmes poids d'os, de peau, de muscles, de foie, de rate, chez trois jeunes chiens, j'ai trouvé beaucoup plus de mercure que dans les tissus analogues de chiens adultes, du même poids à peu près, injectés dans les conditions identiques. Or les granulations des cellules endothéliales, découvertes par Kowalewsky, chez les animaux inférieurs, existent chez les jeunes chiens, ainsi que M. Cousin l'a signalé. Ces granulations présentent tous les caractères de granulations nucléaires, de nucléines. Elles fixent le carmin ammoniacal, retiennent les sels de fer, se colorent en rose par la teinture de tournesol, en devenant bleues si on les soumet aux vapeurs ammoniacales.

» 3° M. Kossel a montré que la richesse des organes en nucléines est proportionnelle à leur richesse en noyaux cellulaires. De mes expériences, portant sur plus de cent animaux, chiens et lapins, il ressort que le mercure se fixe d'une façon élective précisément dans les organes les plus riches en nucléines, et partant en noyaux cellulaires, tels que le thymus, le pancréas, les ovaires, les testicules, la pituitaire, les glandes salivaires, le corps thyroïde et enfin les ganglions de l'aisselle et de l'aîne.

» 4° Les globules rouges sans noyaux des mammifères sont les seuls éléments cellulaires qui ne retiennent pas de mercure, au moins d'une façon sensible. J'y reviendrai.

» 5° Une injection intra-veineuse de violet de méthyle réduit considérablement l'arrêt du mercure, et l'absorption de la strychnine, par les cellules endothéliales. Ce fait me semble la réciproque de celui-ci que les éléments d'un tissu soumis trop longtemps à l'action de l'acide osmique, de l'acide perruthénique, du chlorure d'or, du sulfate de cuivre, etc., ne se colorent plus par les réactifs. Il s'y passe, d'après Ranvier, une sorte de métallisation de la substance organique qui en sature, pour ainsi dire, l'affinité pour les substances colorantes. Il s'ensuit que la coloration d'un noyau cellulaire, et sa métallisation, sont dans un rapport défini. L'affinité des noyaux pour les couleurs, surtout pour celles à fonction basique, rentre, de la sorte, dans la loi qui préside à la saturation d'un acide par une base. Partant, cette affinité, connue depuis longtemps, est comme le premier exemple de la thèse que je soutiens dans cette Note.

» Voici maintenant les résultats concordants que j'ai obtenus, par trois procédés différents d'expérimentation, en vue de contrôler le principe qui se dégage des observations précédentes.

» I. *Procédé basé sur les différences anatomiques, dans la série animale.* — J'ai cherché si les globules rouges nucléés des oiseaux, à l'inverse des hématies dépourvues de noyaux des mammifères, retiennent le mercure.

» Le sang des oiseaux est recueilli une demi-heure après l'injection intraveineuse de sublimé; l'oxalate de soude en empêche la coagulation; une première centrifugation sert à séparer les globules rouges du plasma et de la plus grande partie des leucocytes; en reprenant successivement deux fois les stromas rouges par un volume double de solution physiologique et en centrifugeant chaque fois, on parvient à débarrasser complètement les hématies des globules blancs. Si l'on procède alors à la recherche du mercure, on en trouve une certaine quantité qui provient de l'absorption, par le noyau

des globules rouges qui manque dans les hématies des mammifères. Détruisant ces globules par l'addition d'acide acétique, le mercure est abandonné avec les noyaux et se retrouve dans la solution où l'on opère.

» II. *Procédé histologique.* — Sur le conseil de M. Ranvier, je me suis servi de la membrane péri-œsophagienne de la grenouille. Un grand nombre de vaisseaux capillaires, où il est aisé d'examiner, à un fort grossissement, les cellules endothéliales, sillonnent cette membrane très large et très facile à traiter par les réactifs. Mes observations ont porté d'abord sur l'absorption du saccharate de fer d'Hornemann, sel très soluble. Ces sels sont reconnaissables dans les tissus par le ferrocyanure de potassium, donnant, en présence d'acide chlorhydrique étendu, la coloration du bleu de Prusse, ou, au moins, une teinte verdâtre caractéristique. Chez les grenouilles en pleine activité vitale, réchauffées, si l'on opère en hiver, les phénomènes d'absorption sont plus considérables et plus faciles à observer. En expérimentant sur deux grenouilles, l'une tenue pendant quelques jours à 0° et l'autre à +20°, on trouve que le fer injecté ($0^{gr},1$) circule librement dans les capillaires, à les obstruer presque, dans la membrane péri-œsophagienne de la grenouille refroidie, tandis que l'on n'en trouve pas trace, sinon à l'intérieur de quelques cellules endothéliales, dans la membrane de la grenouille réchauffée : signe évident que, dans cette dernière grenouille, le saccharate de fer a été retenu avant, presque en totalité, dans les endothéliums des autres réseaux vasculaires.

» Dans les cellules endothéliales, où l'on constate la présence du fer absorbé par la réaction du ferrocyanure, les noyaux seuls sont colorés en bleu de Prusse, aussi nettement que le sont en rouge, par le carmin, les noyaux des cellules voisines.

» Dans les hématies des grenouilles, la réaction du ferrocyanure est rarement limitée au noyau : il semble que celui-ci diffuse dans le protoplasma pour se combiner au saccharate de fer; dans tous les cas, le carmin ne colore pas, ou très peu, la chromatine dans les globules rouges teints en vert par le ferrocyanure, tandis que, tout à côté, dans les capillaires de la membrane péri-œsophagienne, on en trouve d'autres, gardant la nuance jaune naturelle du protoplasma.

» Il n'y a pas de réactif microchimique pour déceler le mercure dans les tissus, mais par l'emploi du vert de méthyle on peut indirectement en constater la présence dans les noyaux des cellules endothéliales, et des hématies chez la grenouille. Le vert de méthyle, en milieu acide, a la couleur verte caractéristique; à mesure que l'acidité du milieu diminue et tourne à la réaction neutre, il devient bleu, allant jusqu'au violet rouge. Ainsi ce réactif colore différemment les noyaux : en vert ceux en activité, et en bleu ou violet ceux au repos. Les noyaux des hématies des grenouilles réchauffées sont colorés par le vert de méthyle en vert clair, mais, aussitôt après l'injection de sublimé, de saccharate de fer ou de toute autre substance, ces mêmes noyaux se colorent en bleu cobalt foncé. Ce changement est dû, sans doute, à l'affaiblissement de l'acidité de la chromatine par le fait de la nouvelle combinaison contractée par ses acides nucléiniques.

» III. *Procédé chimique.* — En soumettant un tissu à la digestion pepsique, on sépare, en quelque sorte, les noyaux des protoplasmas cellulaires. Or, en digérant les organes d'animaux empoisonnés par le mercure, l'arsenic, la strychnine ou la morphine, on sépare, d'une part, les nucléines et avec elles la totalité des toxiques contenus par les organes digérés, et de l'autre les peptones provenant surtout des pro-

toplasmas, qui, par contre, se caractérisent par l'absence du poison en expérience.

» J'ai essayé d'extraire les nucléines combinées aux nucléoalbumines. Par le procédé d'Halliburton, en effet, je suis parvenu à retirer des nucléoalbumines riciniques et tétaniques de foies, rates et reins de chiens injectés avec des doses massives de ricine et de toxine tétanique, et ensuite j'ai réussi à dégager les toxines de leurs combinaisons nucléoalbuminiques, par l'électrolyse et, successivement, par la précipitation en milieu neutre par l'alcool. En lavant avec de l'eau le précipité, constitué par les albuminoïdes dérivés de la décomposition électrolytique des nucléoalbumines et par les toxines, on sépare celles-ci des albuminoïdes devenus insolubles. J'exposerai prochainement en détail mon procédé opératoire.

» Le noyau des cellules végétales se comporte de même à l'égard du mercure. En effet, dans les nucléines de levures de bières cultivées dans du moût additionné de sublimé (1^{mgr} par litre), j'ai trouvé une certaine quantité de mercure. J'en ai trouvé aussi dans les peptones produites par la digestion de ces mêmes levures. Mais ce fait s'explique en considérant que, dans le cas particulier, le mercure n'a pas agi comme toxique, puisqu'il n'a nullement empêché ou retardé la végétation des levures; dans l'espèce, le mercure ne peut avoir servi que d'aliment minéral à la levure, et il est donc naturel de le retrouver aussi dans le protoplasma.

» En résumé, le noyau, par le fait de sa composition chimique, joue un rôle prédominant dans l'absorption des substances étrangères à l'économie, mais ce rôle ne saurait être qu'un cas particulier de la fonction générale de la nutrition cellulaire. »

CHIMIE PHYSIOLOGIQUE. — *Sur la diastase protéolytique du malt* (1). Note de MM. **A. Fernbach** et **L. Hubert**, présentée par M. Duclaux.

« La présence d'une diastase protéolytique dans le malt, depuis longtemps soupçonnée, n'a jamais été démontrée d'une façon satisfaisante. On sait bien, d'une manière générale, que, pendant la germination des graines, la solubilisation des réserves azotées s'opère par l'intermédiaire de diastases protéolytiques. Mais on peut se demander si une diastase semblable est produite en quantité notable pendant la germination écourtée à laquelle le grain d'orge est soumis pendant le travail industriel du maltage, si elle subsiste dans le malt touraillé à haute température pour la préparation du moût de bière, si elle joue un rôle notable pendant le brassage. Tels sont quelques points que nous nous sommes préoccupés d'élucider dans des recherches dont nous donnons ici un aperçu partiel.

---

(1) Laboratoire de Brasserie de l'Institut Pasteur.

» Nous avons démontré la présence d'une diastase protéolytique dans le malt touraillé par ce fait que l'albumine coagulable d'une macération aqueuse de malt, préparée à froid et filtrée claire, devient incoagulable lorsqu'on soumet cette macération à une autodigestion, à des températures comprises entre la température ordinaire et 70°. Nous avons pu voir ainsi devenir incoagulables des quantités de matière azotée s'élevant jusqu'à 45 pour 100 des matières azotées primitivement coagulables.

» La digestion observée est bien due à une diastase. Tout d'abord, elle n'est point le résultat d'une action microbienne, car elle se produit, sans diminution notable d'activité, dans des milieux rendus absolument stériles par filtration à la bougie Chamberland. Elle n'est point due davantage à l'action des sels, acides ou autres, de l'extrait de malt, car le chauffage du liquide diastasifère le rend inactif.

» Cette diastase semble capable de pousser la désagrégation de l'albumine plus loin que le terme peptone, car, dans un extrait froid de malt, l'azote précipitable par l'acide phosphotungstique et coagulable ou non par la chaleur devient imprécipitable par ce réactif lorsque le liquide est abandonné à une autodigestion.

» L'extrait de malt, à l'abri de toute intervention microbienne, solubilise la gélatine; l'extrait chauffé est inactif.

» En appliquant à l'extrait de malt la méthode classique de précipitation par l'alcool, on obtient des préparations diastasiques qui peuvent solubiliser l'albumine coagulée par la chaleur d'un extrait de malt, ou même des substances azotées insolubles du grain d'orge.

» Dans les conditions normales du brassage, la diastase protéolytique transforme en composés insolubles, incoagulables par la chaleur, une partie notable des matières albuminoïdes du malt : nous avons constaté, par exemple, que cette action avait fourni à un moût 40 pour 100 de l'azote total qu'il contenait, le reste étant des composés azotés solubles, préformés pendant la germination.

» Nous avons observé des digestions considérables, même en opérant avec des malts touraillés à haute température, tels que ceux qui servent à la fabrication des bières de Munich. La diastase protéolytique résiste donc bien au touraillage.

» Dans les conditions du brassage, la solubilisation de l'azote par la diastase protéolytique est déjà active à la température de 40°; la température optima est voisine de 60°, mais l'activité est encore considérable à 70°.

» Un fait particulièrement digne d'attention est que la nature des pro-

duits solubilisés pendant le brassage par la diastase protéolytique, agissant sur les matières albuminoïdes du malt, est différente suivant la température à laquelle on opère la digestion. En nous servant de l'acide phosphotungstique pour distinguer l'azote des peptones de celui des composés amidés, dans des essais comparatifs, nous avons constaté que, à la température de 40°, la totalité de l'azote solubilisé appartient à des composés amidés, non précipitables au réactif mentionné; à 60°, l'azote amidé ne constitue plus que 50 à 60 pour 100 de l'azote solubilisé et, à 70°, à peine 40 pour 100.

» L'histoire de la diastase protéolytique du malt, en ce qui concerne l'influence de la température sur les produits de l'action, pourrait donc être calquée sur celle de la diastase saccharifiante, en substituant le mot de *peptones* à celui de *dextrines*, et le terme d'*amides* à celui de *maltose*. Ce n'est d'ailleurs pas le seul point de ressemblance de ces deux diastases. L'un de nous a publié récemment (*Annales de la Brasserie et de la Distillerie*, 5 septembre, 10 et 25 octobre 1899) des recherches sur l'amylase, dans lesquelles il s'est surtout attaché à étudier l'influence de la réaction du milieu et de divers sels sur l'action de cette diastase. Les faits observés, résumés en août 1899 au Congrès de l'*Association britannique*, à Douvres, s'appliquent également à la diastase protéolytique, ainsi que nous le montrerons dans une Note ultérieure. »

MÉDECINE. — *Action des courants à haute fréquence sur la respiration élémentaire (activité des échanges entre le sang et les tissus)*. Note de M. **Tripet**, présentée par M. d'Arsonval.

« A la suite des Communications de M. le professeur d'Arsonval, qui ont établi la puissante action modificatrice des courants de haute fréquence, nous avons voulu poursuivre des recherches parallèles et étudier l'action des courants de haute fréquence sur l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine, c'est-à-dire de l'activité des échanges entre le sang et les tissus.

» Dans le travail de MM. Apostoli et Berlioz, les observations citées prouvent que, sous l'influence des courants de haute fréquence, la proportion d'urée est augmentée d'une façon constante et ramenée vers le chiffre normal de 27^{gr} à 30^{gr} par vingt-quatre heures chez des malades dont la nutrition ralentie se traduisait par une hypoazoturie marquée.

» C'est à partir du 8 avril 1898 que, grâce à l'obligeance du Dr Apostoli,

qui mit à notre disposition les ressources de sa clinique, nous pûmes, pendant plus de deux ans, suivre une série de malades *avant*, *pendant* et *à la fin* de leur traitement par les courants de haute fréquence.

» L'examen du sang fut pratiqué au moyen de l'hématospectroscope d'Hénocque, l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine fut recherchée par son procédé de la ligature élastique du pouce, et les résultats personnels furent consignés sur des fiches d'observation spéciales. Les examens ont été pratiqués de quatre en quatre semaines, du début à la fin du traitement. Certains malades ont pu être suivis ainsi pendant plus de six mois.

» Plus de deux cents examens différents furent faits à la clinique pendant cette période de temps, mais nous n'avons retenu que les observations dont les malades ont suivi le traitement avec régularité, et c'est le résultat de ces observations que nous avons l'honneur de présenter aujourd'hui.

» Les tableaux que nous soumettons à l'Académie, en même temps que les cinquante-trois observations plus détaillées, forment quatre séries.

« La *première* montre que, dans seize cas de rhumatisme, l'activité de réduction est augmentée par le traitement et se rapproche définitivement de la normale.

» La *deuxième série* comprend, d'une part, sept cas de fibrome dans lesquels l'activité de réduction, habituellement exagérée, se trouve au contraire diminuée et ramenée vers l'unité.

» La *troisième série* se rapporte à des affections nerveuses. Dans les quatre cas de neurasthénie, le retour à la normale se produit définitivement après quelques fluctuations en sens divers. Dans trois observations de sciatique avec abaissement ou élévation de l'activité, il y a encore retour à la normale. Un seul cas fait exception; il montre une élévation exagérée de l'activité (1,40) coïncidant avec une hypertension de 19^{cm} d'hydrogène, au sphygmomètre.

» Enfin la *quatrième série* réunit des observations très diverses dans lesquelles se rencontrent une chloro-anémie, une anaxhémie des cuisiniers, où l'activité est augmentée, tandis que l'on constate une diminution de l'activité dans les cas fort graves d'ascite, d'hépatisme, de leucocythémie, où l'action des courants de haute fréquence n'a pu s'exercer sur l'organisme profondément atteint.

» Les résultats du traitement par les courants de haute fréquence se résument ainsi :

» 1° Dans trente-sept cas, les courants de haute fréquence ont augmenté l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine, ce phénomène se traduisant particulièrement chez des malades à nutrition ralentie (rhumatismes, fibromes utérins, etc.).

» 2° Dans dix cas où, avant le traitement, l'activité de réduction était

exagérée, les courants de haute fréquence avaient déterminé un abaissement de nature à rapprocher cette activité de la normale 1.

» 3° Dans six cas seulement où la déchéance organique continua son évolution, l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine, malgré le traitement par les hautes fréquences, continua à baisser.

» La conclusion qui s'impose est donc la suivante :

» *a*. Dans les maladies de la nutrition le traitement par les courants de haute fréquence (*Arsonvalisation*) est un *régulateur* de l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine.

» *b*. Chez les malades à activité au-dessous de la normale 1, il remonte cette activité et la maintient définitivement dans le voisinage de cette normale.

» *c*. Dans les cas où cette activité était exagérée, dans le diabète par exemple, le traitement diminue cette activité et la fait redescendre à la normale 1.

» *d*. Il est à remarquer que, presque toujours, il y a augmentation simultanée et parallèle de la proportion centésimale de l'oxyhémoglobine et de son activité de réduction; de sorte que cette augmentation entre pour une part importante dans la régularisation de l'activité de la réduction. »

MÉDECINE. — *Influence des extraits d'ovaires sur les modifications de la nutrition, engendrées par la grossesse* (1). Note de MM. **Charrin** et **Guillemonat**, présentée par M. d'Arsonval.

« On sait que, sous l'influence de la grossesse, le type nutritif subit assez souvent des modifications plus ou moins prononcées et plus ou moins durables. C'est ainsi que, d'après Andral et Gavarret, l'oxygène est consommé en moindre quantité et l'acide carbonique produit en plus faible proportion; de même, il n'est pas rare de voir se développer la glycosurie ou l'obésité, sans doute, en dehors des troubles hépatiques, parce que cette paresse dans les échanges organiques, décelée par ces abaissements des gaz absorbés ou rejetés, porte sur l'utilisation du sucre ou de la graisse; de même encore, l'alcalinité humorale, grâce à cette atonie de la nutrition, tend à fléchir et les acides, n'arrivant plus à leurs termes ultimes

(1) Travail du laboratoire de Médecine expérimentale. Hautes-Études, Collège de France.

(H^2O; O^2), deviennent assez abondants pour solubiliser certains principes minéraux ou déformer, détériorer le tissu osseux (phosphatine; altérations dentaires; dépôts au niveau de la table interne des os du crâne; parfois ostéomalacie, affection de la femme enceinte).

» Cet aperçu, pourtant incomplet, suffit à montrer l'intérêt qui s'attache à la recherche des procédés propres à faire apparaître ces modifications ou à les influencer : aussi avons-nous tenté de relever, par une foule de moyens, l'activité nutritive des femelles pleines.

» Après nous être assuré des quantités d'urée fabriquées, dans les vingt-quatre heures, par des cobayes gravides soumises à une alimentation invariable, maintenant les poids sans oscillations appréciables, nous avons pratiqué différentes injections; nous avons surtout utilisé des extraits d'organes obtenus dans de l'eau salée et glycérinée (chlorure de sodium 7 pour 100; glycérine 10 pour 100).

» Dans ces conditions, nous n'avons pas vu varier sensiblement l'urée : soit quand nous avons introduit l'excipient seul, soit lorsque nous avons fait pénétrer des principes empruntés au foie, au rein, au muscle, etc. Par contre, nous avons enrégistré de notables oscillations dans le sens de l'accroissement, des augmentations d'un quart, d'un tiers, de moitié, parfois des fluctuations du simple au double, en injectant des extraits d'ovaires.

» Voici, d'ailleurs, quelques indications précises :

Urée, par cobaye et par vingt-quatre heures avant l'injection.	Quantité d'extrait ovarien injecté par cobaye.	Urée, par cobaye et par vingt-quatre heures après l'injection.
gr 0,36	5cc (1)	0,83
0,60	»	1,21
0,52	Témoin, occub.	0,42
0,35	8cc	0,98 — 0,67 (2e jour)
0,79	4cc	0,70 — 0,62 (2e jour)

» Dans le dernier cas, l'augmentation fait défaut.

» L'injection de l'excipient a fourni 1,14 avant et 0,95 après. — L'extrait utérin a donné 0,60 avant et 0,61 après; l'extrait hépatique 0,59 et 0,58; l'extrait du muscle 0,62 ou 0,49 (avant) et 0,37 ou 0,56 (après).

---

(1) La solution contient, par 3cc ou 4cc, tout ce qu'un ovaire de brebis peut céder à cette eau salée glycérinée.

— En somme, avec ces derniers extraits, on peut voir l'urée s'élever, mais aussi souvent s'abaisser et surtout demeurer stationnaire.

» Il convient d'ajouter que la dose introduite en une fois ne doit pas dépasser 12^{cc} à 16^{cc}, attendu que de tels volumes semblent provoquer des avortements rapides; les proportions les plus favorables correspondent à 1 ou 2 ovaires ayant cédé tout ce qui est soluble à 3^{cc} ou 6^{cc} de cette eau glycérinée. — A la vérité il est nécessaire de répéter ces injections quotidiennement ou au moins tous les trois jours, si l'on désire maintenir le résultat obtenu. Du reste, ce résultat, pour être durable, demanderait sans doute plutôt la greffe de l'ovaire, qui permettrait une incessante production, que ces pénétrations discontinues.

» Évidemment, l'intensité des variations est plus ou moins prononcée suivant les quantités employées, comme suivant les qualités des glandes, choisies, dans nos recherches, chez des brebis en pleine activité génitale, plus d'une fois au moment du rut. — Il est clair également que cette intensité d'action dépend, pour une part, de l'âge, des espèces, de l'état des sujets mis en expérience; c'est ainsi que, chez les femelles non pleines, plus encore chez les mâles, cette influence est moins constante ou moins marquée, etc.

» Quoi qu'il en soit, l'extrait d'ovaires, dans des conditions spéciales, paraît capable de modifier la nutrition troublée, ralentie par la grossesse, en donnant à cette nutrition une sorte de regain d'activité. Il semble par suite tout naturel de supposer que cette atonie des mutations nutritives tient en partie à ce que, pendant cette grossesse, ces ovaires, en tant que fonctionnement, sont pour ainsi dire en sommeil.

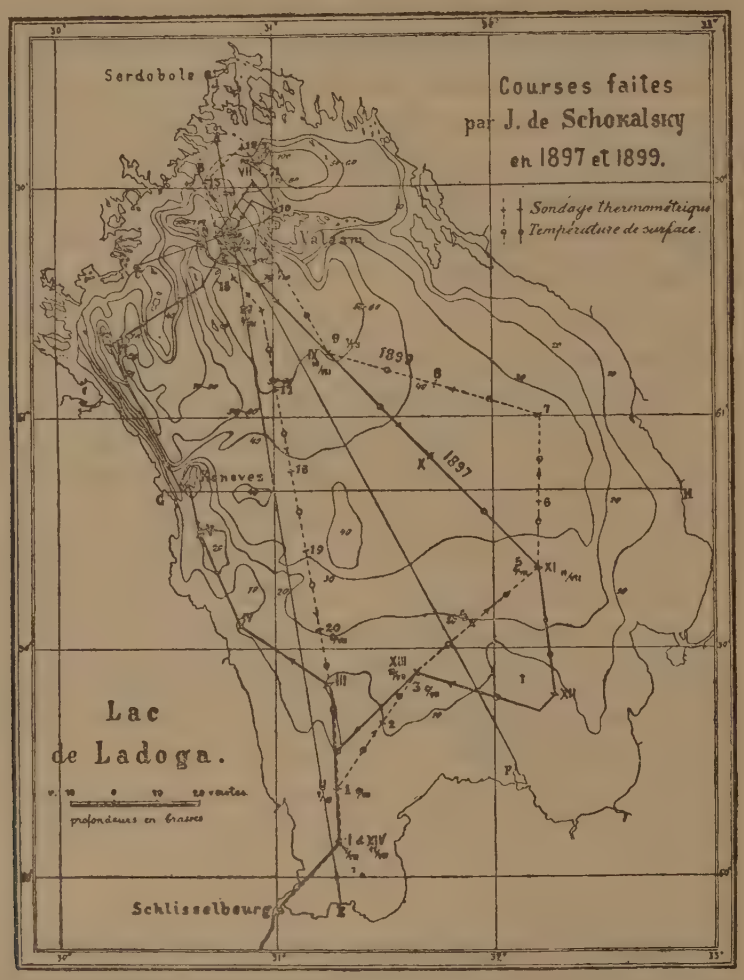
» Il est clair que cette question se rattache au grand problème des glandes internes. »

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Le lac Ladoga au point de vue thermique.* Note de M. **Jules de Schokalsky**, présentée par M. Alfred Grandidier.

« Le Ladoga occupe le premier rang parmi les bassins d'eau douce de l'Europe; sa superficie est 31 fois plus grande que celle du Léman; sa longueur est de 202 kilomètres et sa largeur atteint 75 kilomètres. Sa cartographie et son hydrographie ont été l'objet des études d'une expédition scientifique qui a travaillé avec des interruptions de 1858 à 1873 sous la

surveillance du Service hydrographique de la Marine impériale russe. L'expédition ayant un but plus spécialement hydrographique n'a eu le temps de faire ni l'étude de la composition chimique des eaux du lac, ni l'étude thermique des couches profondes. La Société impériale russe de

Fig. 1.

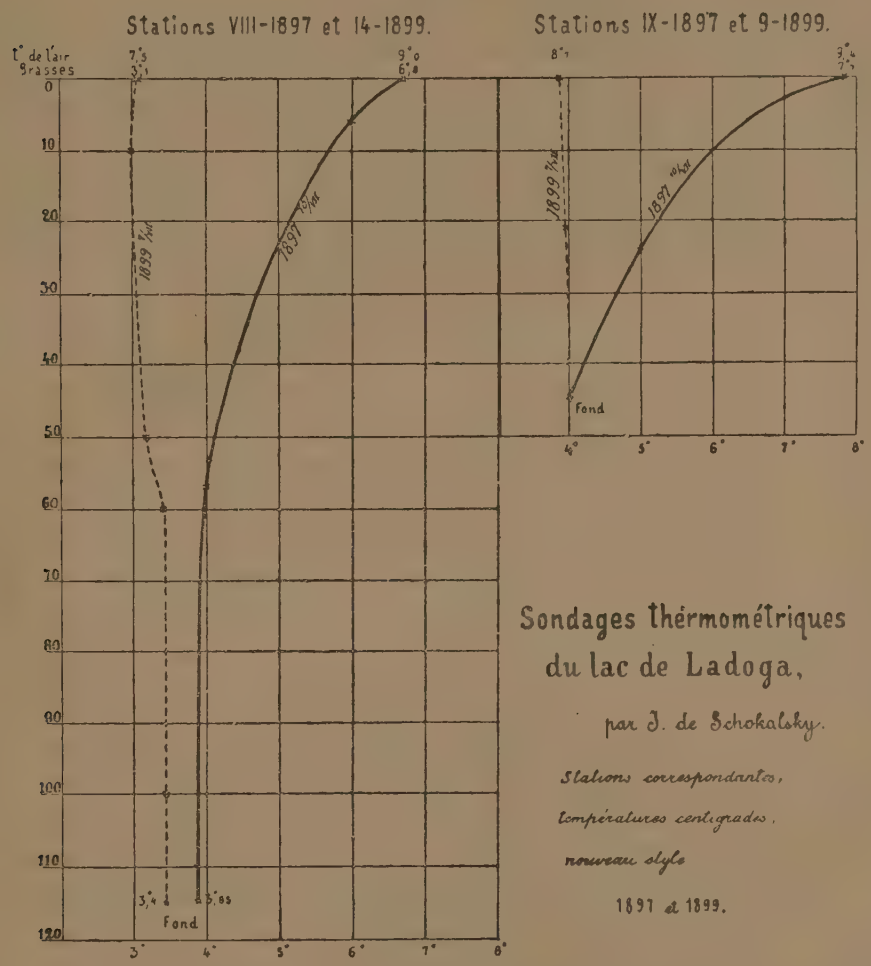


Géographie, sur ma proposition, a décidé de commencer les études et, grâce au bienveillant accueil du Service hydrographique et du Ministère des Voies et Communications qui ont donné, l'un, les instruments, l'autre, l'usage d'un petit vapeur, sans lequel il eût été impossible de faire les travaux, j'ai pu faire deux voyages sur le lac, tous les deux presque à la même époque de l'année, dans la première moitié de juillet.

» Les températures profondes ont été mesurées avec des thermomètres Negretti et Zambra vérifiés à zéro.

» Le relief du fond du lac est tel que la profondeur augmente régulièrement du sud au nord, les plus grands fonds se trouvant dans la partie

Fig. 2.



nord-ouest (120 brasses = 219^{m}). Sur la Carte on voit deux lignes brisées, l'une pleine, l'autre au trait, qui indiquent les courses que j'y ai faites. Les stations où ont été pris des sondages thermométriques sont marquées par un chiffre; en 1897, il y en a eu 14 et, en 1899, 20, soit en tout 34, dont quelques-uns coïncident, comme on le voit sur le graphique qui accompagne ce résumé.

» En 1897, le fait principal que j'ai constaté a été le suivant : à toutes

les stations, j'ai trouvé que la stratification thermique était *directe*. Les températures des eaux de surface et des couches basses, à des profondeurs identiques, étaient différentes au sud et au nord du lac. Au sud, à la surface, les eaux étaient relativement chaudes (en juillet) : 13°,1 C., 11°,3 C., mais, à mesure qu'on remontait au nord, leur température s'abaissait; au milieu du lac, elle était de 10°,7 C., et, dans la partie la plus profonde, de 6°,8 C. Au sud, les couches abyssales, dans les bas-fonds, avaient une température assez élevée (à 10^m, 11° C.); au nord, à la IXe station, à 45 brasses (82^m), j'ai trouvé la température de 4°,0 C., et, à la VIIIe station, depuis 50 brasses (91^m) jusqu'au fond, à 120 brasses (219^m), cette température est restée presque constante; au fond elle était 3°,9 C.

» On serait tenté de supposer que ces températures des eaux de surface et des couches profondes, trouvées au mois de juillet de 1897, sont déjà basses pour la période si proche du mois d'août, où elles atteignent leur maximum de l'année. Mais, en 1899, je les ai trouvées encore moindres, surtout dans la partie nord du lac, qui est la plus profonde; les deux stations portées sur le graphique le montrent clairement.

» Mais, ce qui est surtout intéressant, c'est que la stratification thermique en juillet 1899, à toutes les stations profondes du nord du lac, était nettement *inverse*, tandis que l'on devait s'attendre à ce que, dans le Ladoga, qui appartient, selon la classification de M. le professeur F.-A. Forel, au type des lacs tempérés, la stratification inverse prît fin au commencement de l'été.

» Les divergences entre les résultats des deux années ont leur cause dans les différences des températures de l'atmosphère des contrées avoisinantes pendant le printemps des années 1897 et 1899. Si nous notons la température des mois d'avril, mai et juin de ces deux années, et si nous les comparons avec les normales que nous donne le nouvel *Atlas climatologique de la Russie*, édité par l'Observatoire physique central, nous trouverons que les températures de l'atmosphère pendant ces trois mois à sept stations, distribuées tout autour du lac, étaient en 1897 beaucoup plus hautes que les normales et plus basses qu'elles en 1899. D'après le *Bulletin mensuel météorologique*, toute la partie nord-ouest de la Russie, en 1897, a joui de températures plus hautes que la normale; les écarts atteignaient au mois de mai 8°-11° C.; à Saint-Pétersbourg, la moyenne mensuelle a été la plus haute qui ait été observée pendant 150 ans; il en a été de même à Arkhangelsk d'après une série d'observations de 80 ans.

» En 1899, le printemps et le commencement de l'été furent au con-

traire, dans la partie nord-ouest de la Russie, plus froids que d'ordinaire; au mois de mai, il y a eu des journées avec un écart de 5° à 8° C., et, pendant 21 jours *consécutifs*, la température a été au-dessous de la normale.

» D'après ces données, on peut supposer que le lac Ladoga, qui appartient sans contredit au type des lacs tempérés, selon la classification de M. le professeur F.-A. Forel, est placé, dans cette série, très près de la ligne qui sépare ce type de celui des lacs polaires, ayant toujours une stratification thermique inverse.

» La couche où se produit le saut thermique dû à la variation diurne de la température des couches superficielles était située plus profondément en 1897 qu'en 1899. Cela s'explique très bien par le fait qu'en 1897 toute la masse des eaux du lac était beaucoup plus chaude qu'en 1899. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur une ascension aérostatique effectuée le 17 juin 1900.* Note de M. **Genty**, présentée par M. L. Cailletet.

« L'ascension a eu lieu avec le ballon le *Saint-Louis*, de 2550^{mc}, gonflé au gaz d'éclairage. Le ballon était conduit par son propriétaire, M. J. Balsan, ayant pour second M. L. Godard; ces messieurs avaient bien voulu m'offrir une place dans leur nacelle.

» Le départ a eu lieu à $4^h 45^m$ de l'après-midi, à Vincennes, à l'occasion du premier Concours d'aérostation de l'Exposition universelle. Nous emportons 435^{kg} de lest disponible et, en sus, 200^{kg} de lest dans des sacs scellés; le ballon est en effet handicapé, comme faisant partie d'un concours de durée pour l'ascension de ballons libres.

» Le vent est faible, de 12^{km} à 15^{km} à l'heure. Sa direction oscille entre NNO et NNE. Au bout de quelques minutes, l'aérostat atteint 500^m, sa première zone d'équilibre. Le temps est légèrement brumeux, les dépenses de lest pour se maintenir en navigation normale sont assez fortes, aussi profite-t-on de la première tendance du ballon à descendre pour régler cette descente et naviguer au guide-rope, à une centaine de mètres au-dessus du sol. C'est dans ces conditions que nous voyons arriver la nuit vers $7^h 30^m$; nous sommes à ce moment au-dessus de Milly (Seine-et-Marne), marchant au sud-ouest avec une vitesse d'environ 18^{km}. Dans la crainte de rencontrer un village ou d'endommager les cultures, on jette du lest de manière à soulever le guide-rope au-dessus du sol et le ballon navigue à une altitude de 400^m.

» A 8^h du soir, l'horizon commence à se charger de nuages ; à partir de ce moment, à cause de l'obscurité, nous ignorons à peu près complètement où nous sommes. La boussole nous permet cependant de voir que nous continuons notre route entre sud et ouest; à 10^h, le temps est devenu menaçant, nous sommes entourés d'orages qui grondent sur tous les points de l'horizon. En l'absence de tout éclairage artificiel, la lecture du baromètre devient difficile.

» A ce moment, nous jugeons dangereux de nous maintenir à une altitude où les phénomènes électriques se manifestent d'une manière si intense, et nous préférons revenir à la navigation au guide-rope.

» Pendant six heures consécutives, de 10^h du soir à 4^h du matin, nous ne cessons pas de naviguer au milieu d'orages dont le ballon semble être devenu le jouet, tantôt attiré avec une grande vitesse, tantôt restant complètement immobile, pendant que le tonnerre ne cesse de gronder et les éclairs de nous éblouir. A 1^h15^m le ballon est pris dans un tourbillon ascendant, il monte brusquement dans la région des nuages jusqu'à 1000^m. La lumière des éclairs me permet heureusement de reconnaître ce mouvement sur le baromètre, alors que les fragments de papier jetés pardessus bord semblent au contraire indiquer un mouvement descendant du ballon.

» Trois coups de soupape sont donnés pour venir reprendre contact avec le sol. Le spectacle est certes très impressionnant et, pour ma part, il me tarde de voir arriver le jour.

» Vers 3^h du matin, après une légère accalmie, l'orage reprend plus intense encore, et les coups de tonnerre succédant immédiatement à l'éclair surprennent par leur intensité et la détonation sèche qu'ils produisent.

» L'orage se termine vers 4^h du matin par trois coups de tonnerre violents et nous éprouvons alors une impression physique désagréable, car nos cheveux et notre barbe semblent se hérisser douloureusement.

» Bientôt l'orage cesse, le soleil paraît, et nous pouvons reprendre sans crainte notre navigation normale jusqu'à complet épuisement de lest. Après être monté jusqu'à 3900^m, température $+1^\circ$, nous atterrissons le lundi matin à 10^h45^m à Boussac (Creuse). »

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur un halo extraordinaire observé le 22 juin 1900.* Note de M. **Joseph Jaubert**, présentée par M. Mascart.

« Le 22 juin 1900, à $18^h 45^m$, à l'observatoire de Montsouris, MM. Besson et Dutheil ont vu un arc irisé à l'intérieur du halo ordinaire de 22° de rayon, dont la moitié supérieure était alors visible.

» Cet arc paraissait appartenir à une circonférence ayant pour centre le Soleil et représentait à peu près les $\frac{3}{8}$ de cette circonférence (quadrant supérieur droit et demi-quadrant supérieur gauche). Les deux observateurs ont fait, simultanément et sans se communiquer leurs impressions, deux dessins qui se trouvent concordants : d'après l'un de ces dessins, le rayon du halo extraordinaire serait de 17°; d'après l'autre, il serait de 17°,5. La durée du phénomène a été de dix minutes environ.

» De 18^h au coucher du Soleil, on a observé en outre : les deux parhélies ordinaires vivement colorés, le sommet du halo de 22° couronné d'une houppe de lumière blanche, le halo de 46° de rayon, dont toute la moitié supérieure était visible à $18^h 20^m$, et enfin une colonne lumineuse qui était déjà perceptible à 19^h et qui a acquis, à $19^h 30^m$, une longueur de près de 20°; elle a disparu avant le coucher du Soleil, par suite de l'épaississement et de l'altération de la nappe de cirro-stratus qui lui donnait naissance.

» Mouvement des cirrus à 18^h : direction W; rapport de la hauteur en mètres à la vitesse en mètres par seconde, 313. »

A 4 heures et demie l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 5 heures.

M. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 18 juin 1900.

(*Suite.*)

The Canadian patent Office record and register of copyrights and trade marks. Vol. XXVII : *Annual Index;* vol. XXVIII, n° 3. Ottawa, 1900; 1 fasc. et 1 vol. petit in-4°.

Transactions of the South African philosophical Society; vol. XI, part 1, 1900. Cape Town, 1900; 1 fasc. in-8°.

Sitzungsberichte der matematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München, 1900. Heft I. München; 1 fasc. in-8°.

The agricultural Gazette of New South Wales. Vol. XI, part 5, May 1900. Sidney; 1 fasc. in-8°.

Annales de la Société royale malacologique de Belgique; t. XXXI, fasc. 2; t. XXXIII. Bruxelles, 1899; 1 fasc. et 1 vol. in-8°.

Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie; t. XIII, fasc. 1, et t. XIV, fasc. 1. Bruxelles, Hayez, 1900; 2 fasc. in-8°.

Annales de la Société géologique de Belgique; t. XXVI, 4e livraison. Liége, 1899-1900; 1 fasc. in-8°.

Einrichtungsgegenstände des physikalischen Lehr- und Vorbereitungszimers. Chemische und chemisch-technische Wagen und Gewichtssätze. Projektionsapparate mit Zubehör. Preisliste nos 12 (1, 2, 3), Max Kohl, Chemnitz i. S.; 3 fasc. in-4°.

Australien, Oceanien, Philippinen, Sunda-Inseln Entdeckungsgeschichte, Geographie, Reisen, Ethnographie, Naturwissenschaften Geschichte, Handel, Sprachen. Katalog 242. Leipzig, Karl-W. Hiersemann, 1900; 1 fasc. in-12.

Ouvrages reçus dans la séance du 25 juin 1900.

Fondation R. Bischoffsheim. Annales de l'observatoire de Nice, publiées sous les auspices de l'Université de Paris, par M. Perrotin, Correspondant de l'Institut, Directeur; t. VII. Paris, Gauthier-Villars, 1900; 1 vol. in-4°. (Présenté par M. Mascart.)

Archives de Médecine et de Chirurgie spéciales, publiées par le Dr SUAREZ DE MENDOZA. 1re année, n° 1, juin 1900. Paris; 1 fasc. in-8°.

Memoirs presented to the Cambridge philosophical Society, on the occasion of the jubilee of sir George-Gabriel Stokes. Cambridge, 1900; 1 vol. in-4°.

Sulle grandi protuberanze solari; nota di UMBERTO MAZZARELLA. (Estr. dalle *Memorie della Societa degli Spettroscopisti italiani*, vol. XXIX, 1900.) 1 fasc. in-4°.

Sulle variazioni della rifrazione atmosferica; nota di G. SAIJA. (Estr. *id.*, vol. XXVIII, 1899); 1 fasc. in-4°.

Sul periodo eruttivo dell' Etna dal 19 *luglio al* 5 *agosto* 1899; nota di S. ARCIDIACONO. (Estr. dagli *Atti dell' Accademia Giœnia di Scienze naturali in Catania*, vol. XIII, 4e série); 1 fasc. in-4°.

L'esplosione centrale dell' Etna del 19 *luglio* 1899, SALVATORE ARCIDIACONO. In Modena, 1899; 1 fasc. in-8°.

Terremoto Etneo del 14 *maggio* 1898, ANNIBALE RICCO. In Modena, 1900; 1 fasc. in-8°.

Riassunto della sismographia del terremoto del 16 *novembre* 1894 *in Calabria e Sicilia*, A. RICCO. In Modena, 1900; 1 fasc. in-8°.

Il cratere dell' Etna dopo l'esplosione del 19 *e* 25 *luglio* 1899, A. MASCARI. In Modena; 1 fasc. in-8°.

Notizie storiche e discrittive dei RR. osservatorii di Catania e dell' Etna fino a tutto il 1899. Catania, tipo. Francesco Galati, 1900; 1 fasc. in-8°.

Bollettino sismografico dell' osservatorio di Quarto (Firenze). Spoglio delle osservazioni sismiche dal 1 *novembre* 1898 *al* 31 *ottobre* 1899 (*anno meteorico*, 1899); 1 fasc. in-8°.

A word about Zeglen's bullet proof fabric, CASIMIR ZEGLEN. Chicago, Ill.; 1 fasc. in-8°.

The proceedings and transactions of the Nova Scotian Institute of Science; vol. X, part 1. Halifax, 1899; 1 fasc. in-8°.

Technology Quarterly and proceedings of the Society of Arts, edited by ROBERT-P. BIGELOW; vol. XIII, n° 1. Boston, Mass.; 1 fasc. in-8°.

Royal Gardens, Kew. Bulletin of miscellaneous information; Appendix III, 1900. London; 1 fasc. in-8°.

New York Academy of Sciences. Memoirs, vol. II, part 1, 1899. New York, s. d.; 1 fasc. in-4°.

Anuario de la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales, 1900. Madrid; 1 vol. in-24.

Académie serbe. Mémoires, XXXV, XXXVII. Belgrade, 1900; 2 fasc. in-4°.

Académie serbe. Bulletin, LVIII. Belgrade, 1900; 1 fasc. in-8°.

ERRATA.

(Séance du 18 juin 1900.)

Note de M. *Berthelot*, Sur la formation de l'acide azotique dans la combustion de l'hydrogène :

Page 1665, ligne 2 en remontant, *au lieu de* 46 : 1, *lisez* 66 : 1.

Page 1670, ligne 20, *au lieu de* atomes égaux, *lisez* rapport atomique 2 : 1.

FIN DU TOME CENT TRENTIÈME.

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

TABLES ALPHABÉTIQUES.

JANVIER — JUIN 1900.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME CXXX.

A

Pages.

ACADÉMIE. — État de l'Académie des Sciences au 1er janvier 1900..... 5

— M. *Van Tieghem*, Président sortant, fait connaître à l'Académie l'état où se trouve l'impression des Recueils qu'elle publie, et les changements survenus parmi les Membres et les Correspondants pendant l'année 1899. 13

— Allocution de M. *Maurice Lévy*, en prenant place au fauteuil du Président. 16

Voir aussi *Candidatures*, *Commissions spéciales*, *Décès*, *Nominations*, *Sections de l'Académie*.

ACÉTYLÈNE ET SES DÉRIVÉS. — Action du cuivre sur l'acétylène : formation d'un hydrocarbure très condensé, le cuprène; par MM. *Paul Sabatier* et *J.-B. Senderens*..... 250

— Hydrogénation de l'acétylène en présence du cuivre; par MM. *Paul Sabatier* et *J.-B. Senderens*..... 1559

— Hydrogénation de l'acétylène en présence du fer ou du cobalt réduits; par MM. *Paul Sabatier* et *J.-B. Senderens*..... 1628

— Sur l'acétylphénylacétylène et sur le benzoylphénylacétylène; par MM. *Ch. Moureu* et *R. Delange*..... 1259

— Action du chlorure d'aluminium anhydre sur l'acétylène; par M. *E. Baud*... 1319

— Action de l'acétylène sur le chlorure cuivreux dissous dans une solution de chlorure de potassium; par M. *Chavastelon*..... 1634

— Sur des combinaisons cristallisées de l'acétylène avec le chlorure cuivreux et le chlorure de potassium; par M. *Chavastelon*..... 1764

— M. *C. Mermet* adresse une Note relative à l'action de la lumière de l'acétylène sur les couleurs de certaines étoffes. 806

ACIDIMÉTRIE. — De l'acidimétrie; par MM. *Henri Imbert* et *A. Astruc*... 35

— Acidimétrie des acides polybasiques organiques; par M. *A. Astruc*..... 253

— Sur la valeur acidimétrique des acides

Pages.

maloniques substitués, comparée à celle des diacides normaux correspondants; par M. *G. Massol*..... 338
— Nouvel indicateur pour l'acidimétrie. Son application au dosage de l'acide borique; par M. *Jules Wolff*..... 1128
— De l'acidimétrie; par M. *A. Astruc*... 1563
— De l'alcalimétrie et de l'acidimétrie en analyse volumétrique; par M. *A. Astruc*..... 1636
ACOUSTIQUE. — Sur le mécanisme de l'audition des sons: par M. *Firmin Larroque*..... 119
— Sur le mécanisme de l'audition des sons et sur quelques phénomènes connexes; par M. *Firmin Larroque*..... 359
— Des mouvements de l'air expiré pendant la formation des sons du langage; par M. *E. Gellé*..... 358
— Nouvelle méthode pour la mesure de l'acuité auditive pour l'intensité des sons; par MM. *Ed. Toulouse* et *N. Vaschide*..... 529
— Synthèse des voyelles; par M. *Marage*. 746
— M. *Firmin Larroque* adresse un Mémoire « Sur les vibrations nerveuses et psycho-nerveuses d'ordre musical et sur la vibration psycho-nerveuse d'ordre purement intellectuel » 1292 et 1729
AÉROSTATION. — Voir *Navigation aérienne*.
AIR ATMOSPHÉRIQUE. — Gaz combustibles de l'atmosphère : air des villes; par M. *Armand Gautier*..... 1677
ALCALIMÉTRIE. — De l'alcalimétrie et de l'acidimétrie en analyse volumétrique; par M. *A. Astruc*..... 1636
ALCOOLS. — Sur un nouvel alcool terpénique et sur ses dérivés; par M. *P. Genvresse*..... 918
— Sur quelques nouvelles combinaisons organo-métalliques du magnésium et leurs applications à des synthèses d'alcools et d'hydrocarbures; par M. *V. Grignard*..... 1322
— Sur l'acidité des alcools; par M. *de Forcrand*..... 1758
ALCOOLISME. — M. *Spalikowski* adresse une Note statistique sur le développement de l'alcoolisme..... 278
ALDÉHYDES. — Sur une nouvelle réaction que présentent certaines aldéhydes aromatiques vis-à-vis du bornéol sodé; par M. *A. Haller*..... 688
ALIMENTAIRES (MATIÈRES). — Sur la composition et la valeur alimentaire des mammifères, des oiseaux et des reptiles; par M. *Balland*..... 531
— Sur un tubercule alimentaire nouveau du Soudan, l'*Ousounify* (*Plectranthus Coppini*); par M. *Maxime Cornu*... 1268
Errata se rapportant à cette Communication..... 1344
ALLIAGES. — Application de la loi des phases aux alliages et aux roches; par M. *H. Le Chatelier*..... 85
— Sur un procédé de préparation de quelques alliages des métaux alcalins; par M. *P. Lebeau*..... 502
— Sur les propriétés thermo-électriques de divers alliages; par M. *Émile Steinmann*..... 1300
— Sur les transformations allotropiques des alliages de fer et de nickel; par M. *L. Dumas*..... 1311
ALUMINIUM. — Sur un nouveau procédé de dosage de l'aluminium; par M. *Alfred Stock*..... 175
— Préparation de quelques composés de l'alumininm et des dérivés hydrogénés correspondants; par M. *Fonzes-Diacon*..... 1314
— Sur quelques propriétés de l'aluminium et sur la préparation de l'hydrogène phosphoré gazeux; par M. *Camille Matignon*..... 1391
AMINES. — Sur quelques amines renfermant le noyau du camphre; par M. *G. Blanc*..... 38
AMMONIAQUE. — Sur le dosage de l'ammoniaque et de l'azote; par MM. *A. Villiers* et *E. Daumesnil*..... 573
AMMONIUMS COMPOSÉS. — Action de l'ammoniaque concentrée sur l'iodure de mercurdiammonium; par M. *Maurice François*..... 332
— Sur l'iodure de dimercurammonium anhydre, amorphe et cristallisé; par M. *Maurice François*..... 571
— Formation de l'iodure de monomercurammonium par action ménagée de l'ammoniaque concentrée sur l'iodure de mercurdiammonium; par M. *Maurice François*..... 1022
ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Sur la théorie des erreurs; par M. *Estienne*..... 66
— Valeur plausible d'une grandeur variable; par M. *Estienne*..... 393
— Sur la distribution des réduites anor-

Pages.

males d'une fonction; par M. *H. Padé*. 102
— Sur la réduction d'un problème algébrique; par M. *J. Ptaszycki*..... 105
— Détermination d'invariants attachés au groupe G_{168} de M. Klein; par M. *A. Boulanger* 107
— Sur le degré de généralité d'un système différentiel quelconque; par M. *Riquier* 162
— Sur les équations aux dérivées partielles; par M. *H. Duport*..... 232
— Sur l'existence des dérivées secondes du potentiel; par M. *Henrik Petrini*. 233
— Sur une classe de transformations; par M. *J. Clairin*..... 309
— Sur les équations algébriques anharmoniques; par M. *Autonne*... 313 et 390
— Sur les groupes des isomorphismes; par M. *G.-A. Miller*..... 316
— Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet; par M. *W. Stekloff*..... 396
— Sur les zéros des intégrales réelles des équations linéaires de troisième ordre; par M. *Davidoglou*..... 399
— Sur la détermination des intégrales de certaines équations aux dérivées partielles par leurs valeurs sur un contour fermé; par M. *Emile Picard*... 447
— Sur les fonctions à quatre paires de périodes; par M. *G. Humbert*..... 483
— Sur les problèmes de Neumann et de Gauss; par M. *Stekloff*..... 480
— Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet; par M. *A. Korn*. 557
— Remarque relative à la Note précédente de M. A. Korn; par M. *W. Stekloff*.. 826
— Sur une théorie des systèmes d'équations aux différentielles totales du second ordre; par M. *Ernest Pascal*. 645
— Sur une application de la méthode des approximations successives; par M. *A. Davidoglou*..... 692
— Sur l'intégration des équations linéaires à discriminant non nul; par M. *J. Le Roux* 695
— Sur l'extension des propriétés des réduites d'une fonction aux fractions d'interpolation de Cauchy; par M. *H. Padé*..... 697
— Sur les équations aux dérivées partielles du second ordre linéaires et à coefficients constants; par M. *J. Coulon* 765

Pages.

— Sur les systèmes différentiels à points critiques fixes; par M. *Paul Painlevé*. 767
— Sur les équations différentielles du troisième ordre à points critiques fixes; par M. *Paul Painlevé*..... 879
— Sur une inversion d'intégrale double; par M. *J. Le Roux*..... 882
— Sur certaines équations de Monge-Ampère; par M. *J. Clairin*..... 997
— Sur la représentation générale des fonctions analytiques quelconques; par M. *Desaint*..... 999
— Sur les séries de fractions rationnelles; par M. *Emile Borel*..... 1061
— Sur les caractéristiques des équations aux dérivées partielles et le principe d'Huygens; par M. *J. Coulon*..... 1064
— Sur les équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre et sur la généralisation du problème de Dirichlet; par M. *Emile Picard*..... 1088
— Sur la généralisation du prolongement analytique; par M. *Emile Borel*..... 1115
— Sur les équations différentielles d'ordre quelconque à points critiques fixes; par M. *Paul Painlevé*..... 1112
— Sur une relation entre la théorie des groupes et les équations différentielles à points critiques fixes; par M. *Paul Painlevé*..... 1171
— Sur la fonction S introduite par M. Appell dans les équations de la Dynamite; par M. *A. de Saint-Germain*. 1174
— M. *J. Massau* adresse le 1er fascicule d'un « Mémoire sur l'intégration graphique des équations aux dérivées partielles » 1218
— Observations de M. *Maurice Lévy* au sujet de ce Mémoire..... 1218
— Remarques à propos d'un Mémoire de M. *Massau* sur l'intégration graphique des équations aux dérivées partielles; par M. *J. Coulon*..... 1378
— Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet; par M. *A. Korn*. 1238
— Sur une application de la méthode des approximations successives; par M. *A. Davidoglou*..... 1241
— Sur la distribution des nombres premiers; par M. *Helge Von Koch*..... 1243
— Sur les séries divergentes; par M. *Le Roy*..... 1293
— Sur les séries divergentes. Rectification à une Note précédente; par M. *Le Roy*. 1535

Pages.

— Sur la représentation des fonctions non uniformes; par M. *L. Desaint*..... 1296
— Sur des suites remarquables de sous-groupes d'un groupe de substitutions ou de transformations de Lie; par M. *Edmond Maillet*..... 1449
— Sur les équations aux dérivées partielles du troisième ordre qui admettent une intégrale intermédiaire; par M. *Alf. Guldberg*..... 1452
— Sur la décomposition des groupes finis continus de transformations de Lie; par M. *Edmond Maillet*..... 1536
— Sur la classe des groupes finis continus primitifs de transformations de Lie; par M. *Edmond Maillet*..... 1602
— Sur l'intégration de l'équation $\Delta u = fu$; par M. *J.-W. Lindeberg*..... 1539
— Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet; par M. *W. Stekloff*..... 1599
— Sur les logarithmes des nombres algébriques; par M. *Carl Störmer*..... 1603
— Sur la théorie générale des congruences rectilignes; par M. *A. Demoulin*..... 1701
— M. *Émile Picard* présente le Tome II de son Ouvrage « Sur la théorie des fonctions algébriques de deux variables..... 613
— M. *L.-A. Levat* adresse une Note intitulée : « Loi de formation de la somme des carrés des nombres 1 à 10″ »..... 675
— M. *A. Gout* adresse une Note relative à quelques combinaisons de nombres. 864
Voir aussi *Calculs* (*Machines à*), *Probabilités* (*Calcul des*), *Géométrie, Mécanique, Mécanique céleste, Physique mathématique*.....

ANATOMIE ANIMALE. — Sur la constitution du follicule ovarien des Reptiles; par Mlle *Marie Loyez*..... 48
— Sur les asymétries normales des organes binaires chez l'homme; par M. *P. Gouin*..... 530
— Morphologie de la ceinture pelvienne chez les Amphibiens; par M. *Arm. Sabatier*..... 633
— Étude anatomique des organes générateurs mâles des Coléoptères à testicules composés et fasciculés; par M. *L. Bordas*..... 738
— Les grégarines et l'épithélium intestinal; par MM. *L. Léger* et *O. Duboscq*. 1566

Pages.

— Sur le rein du *Lepadogaster Goüanii*; par M. *Frédéric Guitel*..... 1773

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — M. *A. Guépin* adresse une Note intitulée : « Atrophie et hypertrophie prostatiques »..... 639

ANATOMIE VÉGÉTALE. — Sur les téguments séminaux de quelques espèces du genre *Impatiens L.*; par M. *Camille Brunotte*..... 181

ANTIMOINE ET SES COMPOSÉS. — Sur un procédé de préparation des antimoniures alcalins; par M. *P. Lebeau*.. 502

ANTIPYRINE ET SES DÉRIVÉS. — Nouvelle combinaison chlorurée de mercure et d'antipyrine; par MM. *J. Ville* et *Ch. Astre*..... 837
— Nouveaux dérivés mercuriques halogénés de l'antipyrine; par MM. *J. Ville* et *Ch. Astre*..... 1256

ARGON. — M. *Phipson* adresse une Note « Sur la nature de l'argon »..... 755
— M. *P. Phipson* adresse une Note intitulée : « Sur un gaz obtenu du cyanogène, qui paraît être identique à l'argon »..... 1342

ARSENIC ET SES COMPOSÉS. — Localisation, éliminination et origines de l'arsenic chez les animaux; par M. *Armand Gautier*..... 284
— Sur un procédé de préparation des arséniures, des antimoniures alcalins et de quelques alliages des métaux alcalins; par M. *P. Lebeau*..... 502
— Sur un arséniure de nickel; par MM. *Albert Granger* et *Gaston Didier*..... 914

ASTRONOMIE. — Observations du diamètre et de l'aplatissement de Jupiter; par M. *G. Bigourdan*..... 62
— Sur l'application de la Nomographie à la prédiction des occultations d'étoiles par la Lune; par M. *Maurice d'Ocagne*..... 554
— Sur une formule simplifiée pour le calcul des réfractions astronomiques; par M. *L. Cruls*..... 1060
— Sur un appareil zénithonadiral, destiné à la mesure des distances zénithales d'étoiles voisines du zénith; par M. *A. Cornu*..... 1285
— Occultation de Saturne par la Lune le 13 juin 1900; par M. *Perrotin*..... 1686
Voir aussi: *Bolides, Éclipses, Étoiles, Étoiles filantes, Comètes, Lune, Planètes, Soleil, Latitudes, Mécanique*

Pages.

céleste, Observatoires.

AZOTE. — Sur le dosage de l'ammoniaque et de l'azote; par MM. *A. Villiers* et *E. Daumesnil* 573

AZOTIQUE (ACIDE). — Recherches sur la formation de l'acide azotique pendant les combustions. I. Carbone; par M. *Berthelot*..... 1345

— Formation de l'acide azotique dans les combustions: II. Soufre; III. Métaux; par M. *Berthelot*..... 1430

— Sur la formation de l'acide azotique dans la combustion de l'hydrogène; par M. *Berthelot*..... 1662

Errata se rapportant à cette Communication..... 1798

B

BACTÉRIOLOGIE. — Sur quelques nouvelles Bactériacées de la houille; par M. *B. Renault* 740

— Sur un nouveau microbe paphogène, la Bactéridie myophage du lapin (*Bacillus myophagus cuniculi*); par M. *C. Physalix*..... 950

— Oxydation de l'érythrite par la bactérie du sorbose; par M. *Gabriel Bertrand*. 1330

— Identité du bacille aérogène du lait et du pneumobacille de Friedlænder; par MM. *L. Grimbert* et *G. Legros*..... 1424

BALISTIQUE. — Sur la loi de la résistance de l'air au mouvement des projectiles; par M. *Paul Vieille*..... 235

— Sur le tracé des rayures dans les bouches à feu; par M. *Vallier*. 1102 et 1508

BARYUM ET SES COMPOSÉS. — Action de l'eau oxygénée sur la baryte; par M. *de Forcrand*..... 716

— Sur les peroxydes de baryum hydratés; par M. *de Forcrand*..... 778 et 834

BENZOPHÉNONE. — Sur l'allotrophie de la benzophénone; par M. *OEchsner de Coninck*..... 40

— Solubilité de la benzophénone; par M. *E. Derrien*..... 721

— Sur un nouveau dérivé de la benzophénone; par MM. *OEchsner de Coninck* et *Derrien* 1768

BIÈRES. — Recherches sur les bières à double face; par M. *Van Laer*..... 53

BOLIDES. — Examen de la météorite tombée à Bierbélé, près de Borgo, en Finlande; par M. *Stanislas Meunier*. 434

— M. le *Ministre de l'Instruction publique* transmet des renseignements sur le météore tombé à Bjurböle, près de Borgä (Finlande)..... 474

— M. le *Ministre des Affaires étrangères* transmet des documents relatifs à un bolide tombé en Bolivie..... 1292

BORE ET SES COMPOSÉS. — Sur les borates métalliques; par M. *L. Ouvrard*.... 172

— Sur les borates de la série magnésienne; par M. *L. Ouvrard*..... 335

— Sur le dosage volumétrique de l'acide borique; par M. *Alfred Stook*..... 516

— Sur le poids atomique véritable du bore; par M. *G. Hinrichs*..... 1712

BOTANIQUE. — Sur la pluralité de l'espèce dans le groseillier à grappes cultivé; par M. *Édouard de Janczewski*..... 588

— Variation dans les caractères des races de Haricots sous l'influence du greffage; par M. *Lucien Daniel*..... 665

— Sur la loi de disjonction des hybrides; par M. *Hugo de Vries*..... 845

— Les zones et les provinces botaniques de l'Afrique occidentale française; par M. *A. Chevalier*..... 1205

— Note sur un tubercule alimentaire nouveau du Soudan, l'*Ousounify* (*Plectranthus Coppini*); par M. *Maxime Cornu* 1268

— Sur les embryons du blé et de l'orge pharaoniques; par M. *Edmond Gain*. 1643

Voir aussi : *Anatomie végétale*, *Chimie végétale*, *Physiologie végétale*, *Pathologie végétale*.

BOTANIQUE FOSSILE. — Sur quelques plantes fossiles de la Chine méridionale; par M. *R. Zeiller*..... 186

— Sur la première plante fossile envoyée de Madagascar; par M. *Ed. Bureau*. 344

— Sur quelques nouvelles Bactériacées de la houille; par M. *B. Renault*..... 740

— Caractéristiques d'un échantillon de *Kerosene schale* de Megalong Valley; par M. *G.-Eg. Bertrand*..... 853

— Sur les Calamariées debout et enracinées du terrain houiller; par M. *Grand'Eury* 871

— Sur les fougères fossiles enracinées du

Pages.

terrain houiller; par M. *Grand'Eury*. 988
— Sur les *Stigmaria;* par M. *Grand'-Eury* 1054
— Sur les troncs debout, les souches et racines de Sigiliaires; par M. *Grand'-Eury* 1105
— Sur les tiges debout, les souches et racines de Cordaïtes; par M. *Grand'-Eury* 1167
— Sur les forêts fossiles et les sols de végétation du terrain houiller; par M. *Grand'Eury*..... 1366
— Sur la formation des couches de houille; par M. *Grand'Eury*..... 1512
— Sur la formation des couches de stipite, de houille brune et de lignite; par M. *Grand'Eury*..... 1687
— Sur une Sélaginellée du terrain houiller de Blanzy; par M. *R. Zeiller*..... 1076
— Sur les végétaux fossiles recueillis par M. Villiaume dans les gîtes charbonneux du nord-ouest de Madagascar; par M. *R. Zeiller*..... 1570

Brome et ses composés. — Bromuration par le bromure d'aluminium; par M. *Ch. Pouret*..... 1191
— Combinaison du bromure de lithium avec le gaz ammoniac; par M. *J. Bonnefoi*..... 1394

Bulletins bibliographiques, 58, 97, 151, 279, 361, 438, 535, 609, 807, 957, 1042, 1081, 1141, 1219, 1282, 1343, 1426, 1493, 1576, 1648, 1730, 1796.

C

Calcium. — Sur l'action réductrice du carbure de calcium; par M. *Geelmuyden*. 1026
— M. *L.-M. Bullier* adresse une réclamation de priorité à ce sujet 1109
— Réaction du chlorure d'amyle sur le carbure de calcium; par M. *P. Lefebvre*..... 1036
— M. *L.-K. Böhm* adresse une Note relative au procédé électrique pour la préparation du carbure de calcium .. 1081
— Sur les peroxydes de calcium hydratés; par M. *de Forcrand*..... 1308
— Sur le bioxyde de calcium anhydre et la constitution de ses hydrates; par M. *de Forcrand*..... 1388

Calculs (machines a). — Sur les machines à calculer; par M. *Torrès*..... 472
— Rapport sur ce Mémoire; par M. *Appell* 874
— Sur une machine à résoudre les équations; par M. *Georges Meslin*..... 888

Calendrier. — M. le *Ministre de l'Instruction publique* transmet un Article du *Journal de Saint-Pétersbourg*, sur les conclusions formulées par la Société astronomique russe, concernant la question de l'unification des calendriers julien et grégorien..... 1109

Calorimétrie. — Chaleurs spécifiques de quelques substances organiques; par M. *G. Fleury*..... 437
— Sur un thermocalorimètre à déversement; par M. *G. Massol*..... 1126
— Sur les lois des chaleurs spécifiques des fluides; par M. *E.-H. Amagat*.. 1443

Camphres et dérivés. — Sur quelques amines renfermant le noyau du camphre; par M. *G. Blanc*..... 38
— Sur les volumes moléculaires de quelques dérivés du camphre; par MM. *A. Haller* et *P.-Th. Muller*... 221
— Sur la synthèse de l'acide campholique au moyen de l'acide camphorique; par MM. *A. Haller* et *G. Blanc*..... 376
— Synthèse totale de la phorone de l'acide camphorique; par M. *L. Bouveault*.. 415
— Dédoublement du benzylidène camphre racémique. Isomorphisme des deux composants actifs; par M. *J. Minguin*. 510
— De l'oxydation par voie de déshydrogénation au moyen des ferrocyanures. Oxydation du camphre; par M. *A. Étard*..... 569
— Action de l'acide bromhydrique sur le benzylènecamphre droit. Benzylcamphre monobromé. Acides benzyldènecampholique et phényloxyhomocampholique droits; par MM. *A. Haller* et *J. Minguin*..... 1361

Candidatures. — M. *H. Parenty* prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place de Correspondant pour la Section de Mécanique. 101
— MM. *Bouvier, Mathias-Duval, Oustalet, Vaillant* prient l'Académie de les comprendre parmi les candidats à

Pages.

la place laissée vacante, dans la Section d'Anatomie et Zoologie, par le décès de M. *Blanchard*..... 1233
— M. *Y. Delage* prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à cette même place..... 1292
CAOUTCHOUC. — Sur un nouveau procédé d'extraction du caoutchouc contenu dans les écorces de diverses plantes et notamment des *Landolfia*; par MM. *A. Arnaud* et *A. Verneuil*.... 259
CARBONIQUE (ACIDE). — Méthode rapide de dosage de l'acide carbonique dans divers gaz; par MM. *Léo Vignon* et *Louis Meunier*..... 513
CARBURES. — Sur l'action réductrice du carbure de calcium; par M. *Geelmuyden*..... 1026
— M. *L.-M. Bullier* adresse une réclamation de priorité au sujet de cette Note..... 1109
— Réaction du chlorure d'amyle sur le carbure de calcium; par M. *P. Lefebvre*..... 1036
— M. *L.-K. Böhm* adresse une Note relative au procédé électrique pour la production du carbure de calcium... 1081
CHEMINS DE FER. — M. *J. Fiévet* soumet au jugement de l'Académie les plans d'un système d'avertissement électrique pour éviter les collisions de trains de chemins de fer..... 1372
CHIMIE. — Lois numériques des équilibres chimiques; par M. *O. Boudouard*... 132
— Sur l'équilibre chimique d'un système dans lequel quatre corps gazeux sont en présence; par M. *H. Pélabon*.... 576
— Sur le dosage volumétrique de l'hydrogène et les tensions chimiques; par M. *Alb. Colson*..... 330
— Recherches sur l'isomérie des dérivés sulfocyaniques; par M. *Berthelot*.... 441
— Réactions chimiques produites dans une solution; tension de vapeur du dissolvant; par M. *A. Ponsot*..... 782
— Réactions chimiques limitées dans les systèmes homogènes. Lois des modules; par M. *A. Ponsot*..... 829
— Solubilité d'un mélange de sels ayant un ion commun; par M. *Charles Touren*..... 908 et 1252
— Four tubulaire à températures fixes, se réglant à volonté; par M. *Armand Gautier*..... 628

Pages.

— Sur la stabilité du pouvoir rotatoire; par M. *J.-A. Lebel*..... 1552
— Sur l'impossibilité de la formation primaire du chlorate de potassium obtenu par voie électrolytique; par M. *André Brochet*..... 1624
— Sur le développement et la propagation de l'onde explosive; par M. *H. le Chatelier*..... 1755
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale une brochure intitulée : « Stas et les lois de poids »; par M. *L. Henry*..... 691
Voir les articles spéciaux : *Alliages, Aluminium, Antimoine, Argon, Azotique (Acide), Baryum, Bore, Brome, Calcium, Carbures, Chlorures, Chrome, Cuivre, Fluor, Iodures, Lithium, Magnésium, Molybdène, Palladium, Plomb, Samarium, Sélénium, Silice, Soufre, Sulfures, Tungstène.*
CHIMIE ANALYTIQUE. — Sur le dosage de l'ammoniaque et de l'azote; par MM. *A. Villiers* et *E. Daumesnil*... 573
— Sur la séparation des terres rares; par M. *R. Chevastelon*..... 781
— Sur un nouveau mode de fractionnement de quelques terres rares; par M. *Eug. Demarçay*..... 1019
— Recherches microchimiques sur l'yttrium, l'erbium et le didyme; par MM. *M.-E. Pozzi-Escot* et *H.-C. Couquet*..... 1136
— Sur les terres inconnues contenues dans la samarine brute; par M. *Eug. Demarçay*..... 1469
— Limites de combustibilité, par l'oxyde de cuivre, de l'hydrogène et des gaz carbonés dilués de grands volumes d'air; par M. *Armand Gautier*..... 1353
— Gaz combustibles de l'atmosphère : Air des villes; par M. *Armand Gautier*. 1677
Voir aussi : *Arsenic, Carbonique (Acide), Plomb, Thallium.*
CHIMIE ANIMALE. — Transformation de la nitrobenzine en phénylamine ou aniline, par un ferment réducteur et hydrogénant de l'organisme; par MM. *E. Abelous* et *E. Gérard*..... 420
— Nouvelle réaction colorée de la tyrosine; par M. *G. Denigès*..... 583
— Étude de l'hydrolyse du tissu fibreux; par M. *A. Étard*..... 1263
— Rapport de l'azote aux chlorures dans le contenu stomacal en digestion; par

Pages.

MM. *J. Winter* et *Falloise*..... 1646

CHIMIE INDUSTRIELLE. — M. le *Secrétaire perpétuel* signale un « Précis historique, descriptif et photomicrographique des végétaux propres à la fabrication de la cellulose et du papier» ; par MM. *Léon Rostaing, Marcel Rostaing* et *Fleury Percie du Sert*..... 823

CHIMIE ORGANIQUE. — Sur l'oxydation manganique des acides citrique et malique; par M. *G. Denigès*..... 32

— Sur la tension superficielle de quelques liquides organiques; par MM. *P. Dutoit* et *L. Friderich*..... 327

— Chaleurs spécifiques de quelques substances organiques; par M. *G. Fleury*. 437

— Méconine, acide opianique, acide hémipinique; par M. *Émile Leroy*.... 508

— Sur l'eugénol, le safrol et la propylpyrocatéchine; par M. *Raymond Delange*..... 659

— Sur la diazotation de la safranine; par M. *Georges-F. Jaubert*..... 661

— Acide diméthylamidobenzoylbenzoïque; par M. *Émile Séverin*..... 723

— Sur la constitution de l'acide isolauronolique; par M. *G. Blanc*..... 840

— Action de l'isocyanate de phényle et de l'isothiocyanate de phényle sur les acides bibasiques; par M. *Élophe Bénech*..... 920

— Sur l'acide αα β-triméthyl-β-oxyadipique; par M. *E.-E. Blaise*..... 1033

— Action des éthers monochloracétiques sur l'acétylacétone sodée; par M. *F. March*..... 1192

— Action de l'isocyanate de phényle et de l'aniline sur quelques acides γ-cétoniques; par M. *T. Klobb*..... 1254

— Sur quelques nouvelles combinaisons organo-métalliques du magnésium et leur application à des synthèses d'alcools et d'hydrocarbures; par M. *V. Grignard*..... 1322

— Santalènes et santalols; par M. *Guerbet*..... 1324

— Sur la tyrosinase; par M. *C. Gessard*. 1327

— Préparation des anthraquinones dialcoylamidodichlorées; par M. *E.-C. Séverin*..... 1405

— Sur la monoiodhydrine du glycol; par MM. *E. Charon* et *Paix-Séailles*.... 1407

— Sur l'acide γ-chlorocrotonique; par M. *R. Lespieau*..... 1410

Pages.

— Action du chlorure de cyanogène sur l'acétonedicarbonate d'éthyle; par M. *Juvénal Derome*..... 1475

— Sur les combinaisons métalliques de la diphénylcarbazone; par M. *P. Cazeneuve*..... 1478

— Sur des combinaisons organo-métalliques cuivreuses et mercureuses de la diphénylcarbazone; par M. *P. Cazeneuve*..... 1561

— Sur les dihydroxylates; par M. *de Forcrand*..... 1555

— Sur un produit de décomposition d'une diiodhydrine de la glycérine; par MM. *E. Charon* et *C. Paix-Séailles*. 1631

— Sur les acides αβ-diméthylglutolactoniques; par M. *E.-E. Blaise*..... 1716

— Oxydation de l'anéthol et des corps analogues (isosafrol, isoapiol, etc.) renfermant également une chaîne latérale propénylique; par M. *J. Bougault*..... 1766

Voir aussi : *Acétylène, Acidimétrie, Alcools, Aldéhydes, Amines, Ammoniums, Antipyrine, Benzophénone, Colorantes* (*Matières*), *Diastases, Érythrite, Éthers, Éthylène, Fibrine, Mucique* (*Acide*), *Phénols, Pyridine, Sucres, Urique* (*Série*), *Valérique* (*Acide*).

CHIMIE VÉGÉTALE. — Le pigment vert d'*Amanita muscaria;* par M. *A.-B. Griffiths*..... 42

— Sur la présence, dans les végétaux, du vanadium, du molybdène et du chrome; par M. *Eug. Demarçay*.... 91

— Influence d'une végétation active sur la formation de la thuyone et du thuyol; par M. *Eugène Charabot*.... 923

— Sur la composition des albumens de la fève de Saint-Ignace et de la noix vomique; par MM. *Ém. Bourquelot* et *J. Laurent*..... 1411

— Sur l'hydrate de carbone de réserve de la graine de *Trifolium repens;* par M. *H. Hérissey*..... 1719

Voir aussi : *Caoutchouc, Santal.*

CHLORURES. — Sur l'entraînement du chlorure d'argent par le chloroamidure mercureux; par M. *F. Leteur*..... 248

— Sur un mode de décomposition de quelques perchlorures métalliques; par M. *CEchsner de Coninck*..... 1551

— Sur la décomposition des chlorures

Pages.

métalliques; par M. *OEchsner de Coninck*..... 1627

CHROME ET SES COMPOSÉS. — Sur nouveau mode de production de sulfates doubles de chrome; par M. *C. Pagel*. 1030

— Dosage électrolytique du plomb dans le sulfate et le chromate. Application à l'analyse des verres plombeux et des chromates de plomb; par M. *C. Marie*..... 1032

CIDRES. — Essais de congélation sur les cidres; par M. *Descours-Desacres*.. 51

COLLÈGE DE FRANCE. — M. le *Ministre de l'Instruction publique* invite l'Académie à lui présenter deux candidats pour la chaire d'Embryogénie comparée, vacante au Collège de France. 101

— Liste de candidats présentés par l'Académie pour cette chaire : 1° M. *Henneguy*; 2° M. *Boule*..... 226

COLORANTES (MATIÈRES). — Sur les combinaisons des matières colorantes basiques avec les matières colorantes acides; par M. *A. Seyewetz*..... 842

— M. *A. Seyewetz* adresse une Note « Sur la composition des précipités obtenus par réaction des colorants basiques sur les matières colorantes acides et la sensibilité de ces réactions..... 1041

— Composition des combinaisons de la fuchsine avec les matières colorantes acides par constitution; par M. *A. Seyewetz*..... 1770

COMÈTES. — Observations de la comète 1899, IV (Tempel, 1873, II) faites à l'observatoire de Bordeaux, par MM. *G. Rayet, Féraud* et *Esclangon*. 302

— Sur la nouvelle comète Giacobini; par M. *Perrotin*..... 469

Observations de la comète Giacobini (1900, janvier 31), faites à l'Observatoire de Paris; par M. *G. Bigourdan*. 553

— Observations de la comète Giacobini (1900*a*) faites à l'observatoire de Besançon; par M. *P. Chofardet*..... 354

— Observations de la comète Giacobini (1900*a*), faites à l'observatoire d'Alger; par MM. *Rambaud* et *Sy*..... 641

COMMISSIONS SPÉCIALES. — Commission chargée de présenter une question de prix Fourneyron pour 1901 157

— La Commission désigne comme sujet de ce concours : « Étude théorique ou expérimentale sur les turbines à vapeur »..... 639

— Commission chargée de juger le concours du « Grand Prix des Sciences mathématiques » pour 1900..... 157

— Commission du prix Bordin (Sciences mathématiques)..... 157

— Commission du prix Francœur..... 157

— Commission chargée de présenter une liste de candidats pour une place d'Associé étranger..... 225

— Commission du prix Lalande..... 226

— Commission du prix Plumey..... 226

— Commission du prix Montyon (Mécanique)..... 226

— Commission du prix extraordinaire de six mille francs..... 226

— Commission du prix Poncelet..... 226

— Commission du prix Damoiseau..... 306

— Commission du prix Valz 306

— Commission du prix Janssen..... 306

— Commission du prix Montyon (Statistique)..... 306

— Commission du prix Jecker..... 306

— Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place d'Associé étranger, laissée vacante par le décès de Sir *Edwards Frankland*... 764

— Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place de Secrétaire perpétuel devenue vacante par le décès de M. *Joseph Bertrand*. 1231

— Commission du prix Wilde..... 1232

— Commission du prix Vaillant..... 1232

— Commission du prix Desmazières..... 1232

— Commission du prix Montagne..... 1232

— Commission du prix Thore..... 1232

— Commission du prix Savigny..... 1232

— Commission du prix Da Gama Machado. 1232

— Commission du prix Montyon (Médecine et Chirurgie)..... 1232

— Cemmission du prix Barbier..... 1232

— Commission du prix Bréant..... 1232

— Commission du prix Godard..... 1291

— Commission du prix Parkin..... 1291

— Commission du prix Bellion..... 1291

— Commission du prix Mège 1291

— Commission du prix Dusgate 1291

— Commission du prix Lallemand..... 1291

— Commission du prix Larrey..... 1291

— Commission du prix Montyon (Physiologie expérimentale)..... 1291

— Commission du prix Pourat..... 1291

— Commission du prix Martin-Damourette..... 1291

Pages.

— Commission chargée de la vérification des comptes pour l'année 1899..... 1371
— Commission du prix Philipeaux..... 1371
— Commission du prix Gay..... 1371
— Commission du prix Montyon (Arts insalubres)..... 1371
— Commission du prix Cuvier..... 1371
— Commission du prix Trémont..... 1371
— Commission du prix Gegner..... 1371
— Commission du prix Delalande-Guérineau..... 1372
— Commission du prix Jérôme Ponti.... 1372
— Commission du prix Tchihatchef..... 1372
— Commission du prix Houllevigue 1372
— Commission du prix Boileau..... 1448
— Commission du prix Cahours..... .. 1448
— Commission du prix Saintour..... 1448
— Commission chargée de présenter une question de Grand prix des Sciences mathématiques..... 1448
— Commission chargée de présenter une question de prix Bordin (Sciences mathématiques)..... 1448
— Commission chargée de présenter une question de prix Gay..... 1449
— Commission chargée de présenter une question de prix Pourat..... 1449
— Commission chargée de présenter une question de prix Damoiseau..... 1449
— Commission chargée de présenter une question de prix Vaillant..... 1449
Congélation. — Essais de congélation sur les cidres; par M. *Descours-Desacres*. 51
— Sur quelques considérations relatives à la congélation de l'eau; par M. *F. Bordas*..... 805
Convection. — Étude expérimentale du mouvement des liquides propageant de la chaleur par convection. Régime permanent : tourbillons cellulaires; par M. *Henri Bénard* 1004
— Mouvements tourbillonnaires à structure cellulaire. Étude optique de la surface libre; par M. *Henri Bénard*. 1065
Cristallographie. — Sur une catégorie de groupements cristallins échappant aux investigations optiques; par M. *Fréd. Wallerant*..... 144
— Sur la non-existence du système hexagonal; par M. *Fréd. Wallerant*..... 275
Cuivre. — Nouvelles réactions microchimiques du cuivre; par M. *Pozzi-Escot*..... 90
— Sur deux polysulfures de plomb et de cuivre; par M. *F. Bodroux*..... 1397
Cyanogène et ses composés. — Recherches sur l'isomérie des composés sulfocyaniques; par M. *Berthelot*..... 441
— Sur les rhodicyanures; par M. *E. Leidié*..... 87
— De l'oxydation par voie de déshydrogénation au moyen des ferricyanures; par M. *A. Etard*..... 569

D

Décès de Membres et Correspondants. — M. le *Secrétaire perpétuel* annonce la mort de Sir *James Paget*, Correspondant pour la Section de Médecine et Chirurgie..... 25
— M. le *Secrétaire perpétuel* annonce la mort de M. *Matheron*, Correspondant pour la Section de Minéralogie.. ... 25
— M. *Grandidier* annonce la mort de M. *Alexis de Tillo*, Correspondant pour la Section de Géographie et Navigation, et fait un court exposé de ses travaux 153
— M. le *Président* annonce la mort de M. *Marion*, Correspondant pour la Section d'Anatomie et de Zoologie... 227
— M. *A. Milne-Edwards* fait un court exposé des travaux scientifiques de M. *Marion*..... 227
— M. le *Président* annonce la mort de M. *David-Edward Hugues*..... 227
— M. le *Président* annonce la mort de M. *Blanchard*, Membre de la Section d'Anatomie et de Zoologie, et se fait l'interprète des regrets de l'Académie. 365
— M. le *Secrétaire perpétuel* annonce la mort de M. *Eug. Beltrami*, Correspondant pour la Section de Mécanique. 553
— Notice sur les travaux d'*Eug. Beltrami*; par M. *Maurice Lévy*..... 677
— Discours prononcé aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*, au nom de l'Académie française; par M. *Jules Lemaître* 961
— Discours de M. *Maurice Lévy*, au nom de l'Académie des Sciences..... 963

Pages.

— Discours de M. *Berthelot*, comme Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences 968
— Discours de M. *Gaston Darboux*, au nom de la Société de secours des Amis des Sciences 969
— Discours de M. *A. Cornu*, au nom de l'École Polytechnique 971
— Discours de M. *Duclaux*, au nom de l'Institut Pasteur 972
— Discours de M. *Gaston Paris*, au nom du Collège de France 973
— Discours de M. *Georges Perrot*, au nom de l'École Normale supérieure 977
— M. le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'un télégramme adressé par M. *Roiti*, au nom de la Faculté des Sciences de Florence 997
— La *Société physico-chimique russe* adresse l'expression de ses sentiments de profonde condoléance à l'occasion de la mort de M. *Joseph Bertrand*... 1057
— M. le *Président* annonce la mort de M. *Alphonse Milne-Edwards* et fait un court exposé de ses travaux 1085
— M. le *Président* annonce la mort de M. *E. Grimaux*, Membre de la Section de Chimie 1221

Pages.

Décrets. — M. le *Ministre de l'Instruction publique* adresse une ampliation du Décret qui approuve l'élection de M. *Suess* comme Associé étranger.... 1285
— M. le *Ministre de l'Instruction publique* adresse l'ampliation du Décret qui approuve l'élection de M. *Darboux* comme Secrétaire perpétuel 1429
— M. *Darboux*, en prenant place au Bureau comme Secrétaire perpétuel, adresse ses remercîments à l'Académie 1429
— M. le *Ministre de l'Instruction publique* adresse l'ampliation du Décret qui approuve l'élection de M. *Joannès Chatin*, comme Membre de la Section d'Anatomie et Zoologie 1430

Diapasons. — Nouveaux modes d'entretien des diapasons; par MM. *A.* et *V. Guillet* 1002

Diastases. — Sur la diastase protéolytique du malt; par MM. *A. Fernbach* et *L. Hubert* 1783
— Voir aussi *Ferments*.

E

Eaux naturelles. — Sur les eaux contaminées des puits de la Guillotière et des Brotteaux, à Lyon; par M. *H. Causse* 579
— Sur la recherche et le dosage de la cystine dans les eaux contaminées; par M. *H. Causse* 785
— Sur la présence de la tyrosine dans les eaux des puits contaminés; par M. *H. Causse* 1196
— Sur les gaz émis par les sources du mont Dore; par MM. *F. Parmentier* et *A. Hurion* 1190
— Le volcan de Gravenoire et les sources minérales de Royat; par M. *Ph. Glangeaud* 1573
Voir aussi *Hydrologie*.

Éclipses. — Sur l'éclipse de Lune du 16 décembre 1899, à l'observatoire de Lyon; par M. *Ch. André* 26
— Observation de l'éclipse partielle de Lune du 16 décembre 1899, faite à l'observatoire de Besançon; par M. *P. Chofardet* 64
— La *British Astronomical Association* propose d'organiser une expédition en Espagne et en Algérie, pour l'observation de l'éclipse totale de Soleil qui aura lieu le 28 mai 1900 158
— Éclipse de Soleil du 28 mai 1900, observée à Paris; Note de M. *Lœwy*... 1495
— Éclipse totale du 28 mai 1900; par M. *J. Janssen* 1496
— Observation de l'éclipse de Soleil du 28 mai 1900, à Marseille et à Alger; par M. *Stephan* 1504
— Observation de l'éclipse partielle de Soleil du 28 mai 1900, à l'observatoire de Bordeaux; par M. *G. Rayet* 1506
— Éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900, observée à Hellin (Espagne); par M. *Hamy* 1516
— Sur l'éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900. Observations faites à l'observatoire d'Alger; par M. *Ch. Trépied* .. 1517
— Sur l'éclipse de Soleil du 28 mai 1900; par MM. *Meslin*, *Bourget* et *Lebeuf*. 1521
— Observations de l'éclipse de Soleil du

Pages.

28 mai; par M. *de la Baume-Pluvinel*. 1523
— Éclipse de Soleil du 28 mai 1900, observée à Besançon; par M. *Gruey*... 1525
— L'éclipse partielle de Soleil du 28 mai 1900, à l'observatoire de Lyon; par M. *Ch. André*..... 1527
— Éclipse de Soleil du 28 mai 1900, observée en ballon; par Mlle *D. Klumpfe*..... 1529
— Sur une photographie obtenue à l'observatoire d'Alger pendant l'éclipse de Soleil du 28 mai; par M. *Ch. Trépied*. 1597
— Observations actinométriques pendant l'éclipse du 28 mai 1900; par M. *J. Violle*..... 1658
— Sur la dernière éclipse de Soleil et la lumière zodiacale; par M. *Perrotin*.. 1684
— Observations de l'éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900, à Argamasilla (Espagne); par M. *H. Deslandres*... 1691
— L'éclipse partielle de Soleil du 28 mai 1900, à l'observatoire de Toulouse; par MM. *Montangerand, Rossard* et *Besson*..... 1695
— L'éclipse totale du 28 mai 1900, étudiée à Elche; par M. *José Coma Solas*. 1697
— Observations des franges d'ombre, faites pendant l'éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900; par M. *Moye*... 1699

ÉCONOMIE RURALE. — Sur la culture des lupins blancs; par MM. *P.-P. Dehérain* et *E. Demoussy*..... 20
— Sur la culture des lupins bleus (*Lupinus angustifolius*); par MM. *P.-P. Dehérain* et *E. Demoussy*..... 465
— Utilisation, par les plantes, de la potasse dissoute dans les eaux du sol; par M. *Th. Schlœsing* fils..... 422
— Cartes agronomiques du canton de Redon. De la composition des terres au point de vue de la chaux, de la magnésie, de la potasse et de l'azote; par M. *G. Lechartier*..... 1163
— Des terres arables du canton de Redon au point de vue de l'acide phosphorique; par M. *G. Lechartier*..... 1225
Voir aussi *Vins, Viticulture*.

ÉLECTRICITÉ. — Les modifications permanentes des fils métalliques et la variation de leur résistance électrique; par M. *H. Chevallier*..... 120 et 1612
— Sur le phénomène de Hall et les courants thermomagnétiques; par M. *E. Moreau*..... 122

Pages.

— M. *Voigt* adresse une réclamation de priorité au sujet de la Communication précédente..... 360
— Sur la décharge des corps électrisés et la formation de l'ozone; par M. *P. Villard*..... 125
— Période d'établissement de l'étincelle électrique. Sa durée totale; par MM. *H. Abraham* et *J. Lemoine*..... 245
— Contribution à l'étude des stratifications; par M. *H. Pellat*..... 323
— Comparaison de diverses formes de l'interrupteur de Wehnelt; par M. *Albert Turpain*..... 409
— Sur les courants thermomagnétiques; par M. *G. Moreau*..... 412
— Dissymétrie dans l'émission polarisée d'un tube de Geissler soumis à l'action d'un champ magnétique; par M. *R. Dongier*..... 650
— Sur les particularités optiques des tubes de Geissler sous l'influence d'un champ magnétique; par M. *N. Egoroff* et *N. Georgiewsky*..... 900
— Sur l'étude expérimentale de l'excitateur de Herz; par M. *R. Swingedauw*. 708
— Sur la capacité des conducteurs symétriques soumis à des tensions polyphasées; par M. *Ch.-Eug. Guye*.... 711
— Vitesse de propagation des ondes électromagnétiques dans le bitume et le long des fils noyés dans le bitume; par M. *C. Gutton*..... 894
— Sur la production des fantômes électrostatiques dans les plaques sensibles; par M. *W. Schaffers*..... 897
— Sur l'influence du fer sur la décharge d'un condensateur à travers une bobine de self-induction; par M. *G.-A. Hemsalech*..... 898
— Exploseur rotatif et dispositifs divers pour la production de puissants courants à haute fréquence; par M. *d'Arsonval*..... 1049
— L'inductance et les oscillations électrostatiques; par M. *P. de Heen*..... 1071
— Sur la constante diélectrique et la dispersion de la glace pour les radiations électromagnétiques; par M. *C. Gutton*. 1119
— Luminescence des gaz raréfiés autour d'un fil métallique communiquant à l'un des pôles d'une bobine de Ruhmkorff; par M. *Borgmann*..... 1179
— Sur l'hystérésis et la viscosité des dié-

Pages.

lectriques; par M. *F. Beaulard*..... 1182
— Sur les propriétés thermo-électriques de divers alliages; par M. *Émile Steinmann*..... 1300
— Sur la répartition des courants et des tensions en régime périodique établi le long d'une ligne polyphasée symétrique présentant de la capacité; par M. *Ch.-Eug. Guye*..... 1382
— De l'énergie absorbée par les condensateurs soumis à une différence de potentiel sinusoïdale; par MM. *H. Pellat* et *F. Beaulard*..... 1457
— De la transparence de divers liquides pour les oscillations électrostatiques; par M. *A. de Heen*..... 1460
— Sur quelques effets photochimiques produits par le fil radiateur des ondes hertziennes; par M. *Th. Tommasina*.. 1462
— Sur l'état électrique d'un résonateur de Hertz en activité; par M. *Albert Turpain*..... 1541
— Recherches sur l'existence du champ magnétique produit par le mouvement d'un corps électrisé; par M. *V. Crémieu*..... 1544
— Oscillomètre balistique. Mesure de la quantité d'électricité et de l'énergie électrique distribuées par courants continus; par MM. *A. et V. Guillet*. 1549
— Sur la distribution électrique le long d'un résonateur de Hertz en activité; par M. *Albert Turpain*..... 1609
— M. *Edm. Bénel* adresse une Note relative à une « Modification à apporter à l'interrupteur de Foucault, et destinée à donner, dans les bobines de Ruhmkorff, l'inversion du courant inducteur »..... 755
— M. *Moïse Lion* adresse un Mémoire portant pour titre : « Recherches sur l'Électricité »..... 474
Voir anssi *Rayons cathodiques, Rayons X, Radioconducteurs, Télégraphie, Physique mathématique.*

ÉLECTROCHIMIE. — Sur l'électrolyse du chlorure de potassium; par M. *A. Brochet*..... 134
— Sur la formation électrolytique du chlorate de potassium; par M. *A. Brochet*..... 718
— Sur l'impossibilité de la formation primaire du chlorate de potassium obtenu par voie électrolytique; par M. *André Brochet*..... 1624
— Sur la cristallisation métallique par transport électrique de certains métaux dans l'eau distillée; par M. *Th. Tommasina*..... 325
— Remarques de M. *D. Tommasi*, au sujet de la Note précédente..... 565
— Réponse de M. *Th. Tommasina*..... 718
— Relations entre la conductibilité électrolytique et le frottement interne dans les solutions salines; par M. *P. Massoulier*..... 773

ERRATA, 60, 99, 280, 536, 612, 676, 756, 864, 1044, 1084, 1220, 1344, 1428, 1650, 1798.

ERYTHRITE. — Synthèse partielle de l'érythrite gauche; par M. *L. Maquenne*. 1402
— Sur l'hydrogénation de l'érythrulose et la préparation d'une nouvelle érythrite : l'érythrite droite; par M. *Gabriel Bertrand*..... 1472

ETHERS. — Préparation des éthers β-alcoyloxy-α-cyanocrotoniques, isomères des éthers acétoalcoylcyanécétiques; par M. *A. Haller*..... 1221
— Sur des éthers β-phényl et β-benzyl-α-alcoylooxy-α-cyano-acryliques; par MM. *A. Haller* et *G. Blanc*..... 1591

ETHYLÈNE. — Hydrogénation de l'éthylène en présence de divers métaux réduits; par MM. *Paul Sabatier* et *J.-B. Senderens*..... 1761

ETOILES. — Sur le mouvement propre des étoiles voisines du Soleil; par M. *Duponchel*..... 229
— Variations rapides de la vitesse radiale de l'étoile Orion; par M. *H. Deslandres*. 379
— Lieux des étoiles circompolaires fondamentales, déterminées à l'observatoire de Lyon; par M. *F. Gonnessiat*..... 1233
— Sur un appareil zénithonadiral, destiné à la mesure des distances zénithales d'étoiles voisines du zénith; par M. *A. Cornu*..... 1285

ETOILES FILANTES. — Observation des Léonides en Russie, en 1899, par M. *S. de Glasenapp*..... 228
— Radiants observés à Athènes pendant l'année 1899; par M. *D. Eginitis*.... 1236

F

Pages.

FERMENTS. — Sur les ferments solubles produits, pendant la germination, par les graines à albumen corné; par MM. *Edm. Bourquelot* et *H. Herissey*. 42
— Sur l'individualité de la *séminase*, ferment soluble sécrété par les graines de légumineuses à albumen corné pendant la germination; par MM. *Em. Bourquelot* et *H. Herissey*. 340
— Transformation de la nitrobenzine en phénylamine ou aniline par un ferment réducteur et hydrogénant de l'organisme; par MM. *E. Abelou* et *E. Gérard*. 420
— Modifications de structure observées dans les cellules subissant la fermentation propre; par MM. *L. Matruchot* et *M. Molliard*. 1203
FIBRINE. — Sur une fibrine cristallisée; par M. *L. Maillard*. 192
FLUOR ET SES COMPOSÉS. — Sur la composition en volumes de l'acide fluorhydrique; par M. *Henri Moissan*. 544
— Préparation et propriétés du sesquifluorure de manganèse; par M. *Henri Moissan*. 622
— Sur un nouveau corps gazeux : le perfluorure de soufre SF^6; par MM. *H. Moissan* et *P. Lebeau*. 865
— Sur la densité et l'analyse du perfluorure de soufre; par MM. *H. Moissan* et *P. Lebeau*. 984
— Etude du fluorure manganeux; par MM. *Henri Moissan* et *Venturi*. 1158
— Préparation, propriétés et analyse du fluorure de thionyle; par MM. *H. Moissan* et *P. Lebeau*. 1436
— M. *Henri Moissan* fait hommage à l'Académie d'un Ouvrage qu'il vient de publier sous le titre : « Le fluor et ses composés ». 1170
FOURS. — Four tubulaire à températures fixes, se réglant à volonté; par M. *Arm. Gautier*. 628
FUCHSINE. — Composition des combinaisons de la fuchsine avec les matières colorantes acides par constitution; par M. *A. Seyewertz*. 1770

G

GAZ. — Sur la liquéfaction des mélanges gazeux; par M. *F. Caubet*. 167
— Sur la liquéfaction des mélanges gazeux anhydride carbonique et anhydride sulfureux; par M. *F. Caubet*. 828
— Sur les moteurs à gaz à explosion; par M. *L. Marchis*. 705 et 1246
— M. le *Ministre des affaires étrangères* transmet deux Communications du Consul général de France à New-York, au sujet des travaux de M. *Raoult Pictet* pour la production économique de l'oxygène liquide ou gazeux. 995
— Le cycle théorique des moteurs à gaz à explosion; par M. *A. Witz*. 1118
GÉODÉSIE. — M. le *Ministre de l'Instruction publique* adresse une Lettre relative à une nouvelle mesure de l'arc du méridien de Quito. 1740
GÉOGRAPHIE. — Positions géographiques et observations magnétiques sur la côte orientale de Madagascar; par le P. *Colin*. 1229
Voir aussi *Topographie*.
GÉOLOGIE. — Sur la dénudation du plateau central de Haye, ou forêt de Haye (Meurthe-et-Moselle); par M. *Bleicher*. 146
— Sur la présence du Priabonien (Éocène supérieur) en Tunisie; par M. *Flick*. 148
— Sur la Géologie de la Chine méridionale; par M. *Leclère*. 184
— Sur la structure de la portion méridionale de la zone du Briançonnais; par M. *W. Kilian*. 188
— Le bassin houiller du Gard et les phénomènes de charriage; par M. *Marcel Bertrand*. 213
— La géologie de l'Australie occidentale; par M. *Jules Garnier*. 277
— Essai d'une théorie mécanique de la formation des montagnes. Déplacement progressif de l'axe terrestre; par M. *Marcel Bertrand*. 291

Pages.

— Déformation tétraédrique de la Terre et déplacement du pôle; par M. *Marcel Bertrand*..... 449
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 612
— Sur la symétrie tétraédrique du globe terrestre; par M. *de Lapparent*..... 614
— Observations de M. *Marcel Bertrand* à propos de la Note de M. de Lapparent..... 619
— Sur l'oligocène de la région comprise entre Issoire et Brioude; par M. *J. Giraud*..... 595
— Sur la dénudation de l'ensemble du plateau lorrain et sur quelqnes-unes de ses conséquences; par M. *Bleicher*. 598
— Sur les types régionaux de gîtes métallifères; par M. *L. de Launay*.... 743
— Le volcan andésitique de Tirafouïne (Algérie); par M. *L. Gentil*..... 796
— Sur les plissements du bassin de Paris; par M. *Munier-Chalmas*..... 850
— Sur les plissements du pays de Bray; par M. *Munier-Chalmas*..... 935
— Subdivisions du Sénonien (*s. l.*) du Portugal; par M. *Paul Choffat*..... 1078
— Sur le gothlandien de la presqu'île de Crozon (Finistère); par M. *F. Kerforne*..... 1211
— Note sur une série de contacts anormaux dans la région sous-pyrénéenne occidentale; par MM. *Michel-Lévy* et *Léon Bertrand*..... 1736
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale le Tome II de l'Ouvrage de M. *Ed. Suess* « La face de la Terre »; et un livret-guide des excursions en France du VIIIe Congrès géologique international. 1516
— M. le *Ministre des Affaires etrangères* transmet une Lettre relative aux perturbations géologiques de Java, adressée par le Consul de France à Batavia. 823
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale trois Volumes de l' « Annuaire du Muséum de Géologie et de Paléontologie de Bucarest » publié par M. *G. Stephanesco*, pour 1894, 1895 et 1896..... 475
— M. *de Lapparent* fait hommage à l'Académie de la troisième et dernière Partie de la 4e édition de son « Traité de Geologie »..... 764
— M. *Spalikowski* adresse une « Contribution à l'étude de la destruction des falaises »..... 863

Pages.

— M. *E. Vial* adresse un Mémoire ayant pour titre : « Contribution à l'étude des formules cosmiques »..... 1576
Voir aussi : *Minéralogie, Paléontologie, Pétrographie*.

GÉOMÉTRIE. — Sur les systèmes orthogonaux; par M. *Servant*..... 28
— Sur la détermination de toutes les surfaces algébriques à double génération circulaire; par M. *Eugène Cosserat*. 311
— Sur les cercles tangents à quatre plans isotropes et sur les surfaces à double génération circulaire; par M. *Eugène Cosserat*..... 385
— Sur les équations harmoniques et les surfaces isothermiques; par M. *A. Thybaut*..... 387
— Détermination des surfaces ayant un système de lignes de courbure égale; par M. *R. Bricard*..... 475
— Sur une transformation des surfaces isothermiques; par M. *C. Guichard*.. 477
— Sur les congruences de cercles et de sphères qui sont plusieurs fois cycliques; par M. *C. Guichard*..... 1533
— Sur les équations cinématiques fondamentales des variétés dans l'espace à *n* dimensions; par M. *N.-J. Hatzidakis*..... 557
— Sur les surfaces dont les lignes de courbure d'un système sont égales; par M. *A. Demoulin*..... 823
— Sur les applications géométriques du théorème d'Abel; par M. *Michel*.... 885
— Courbes normales trigonales du plan; par M. *F. Amodeo*..... 1744
— Sur deux groupes remarquables de lieux géométriques; par M. *E. Mathias*..... 1748
— M. *A. Mouchot* adresse un Mémoire intitulé : « Étude de la sphère complète de rayon quelconque. Extension de la trigonométrie sphérique aux figures imaginaires. Démonstration d'une formule non euclidienne »..... 1515

GLYCOGÈNE. — Le glycogène hépatique pendant la grossesse; par MM. *A. Charrin* et *A. Guillemonat*..... 673
— Sur la transformation de la graisse en glycogène dans l'organisme; par MM. *Ch. Bouchard* et *A. Degrez*... 816

GLYCOL. — Sur la monoiodhydrine du glycol; par MM. *E. Charon* et *Paix-Séailles*..... 1407

H

Pages.

HISTOIRE DES SCIENCES. — Note sur les Œuvres de Lavoisier; par M. *de Vincenzi*..... 158
— Observations de M. *Berthelot* au sujet de cette Note..... 159
— M. *de Vicenzi* adresse une nouvelle Note sur les manuscrits de Lavoisier..... 806
— M. le *Président* donne lecture d'une Lettre de M. *J. Bertrand* relative à un passage de « l'éloge de Tisserand » prononcé à la séance annuelle de l'Académie..... 205
— M. *Berthelot* présente à l'Académie des recherches sur l' « Histoire des machines de guerre et des arts mécaniques au moyen âge », parues dans les « Annales de Chimie et de Physique »..... 640
— M. le général *Sebert* présente le Volume contenant les Comptes rendus du Congrès tenu en septembre 1899, à Boulogne-sur-Mer, par l'Association française pour l'avancement des Sciences..... 641
— Sur le monument érigé à Lavoisier; Note de M. *Berthelot*..... 1651
— M. *Stephanides* adresse une Note « Sur le raffinage et le rochage de l'argent chez les Anciens »..... 863
HYDRAULIQUE. — M. *Ch. Faga* adresse un Mémoire « Sur la construction des grands barrages »..... 1576
HYDRODYNAMIQUE. — M. *H. Poincaré* présente, au nom de M. *V. Bjerknes*, un Volume intitulé : « Vorlesungen über hydrodynamische Fernkrafte »..... 25
HYDROGÈNE. — Sur le dosage volumétrique de l'hydrogène et les tensions chimiques; par M. *Alb. Colson*..... 330
— Limites de combustibilité, par l'oxyde de cuivre, de l'hydrogène et des gaz carbonés dilués dans de grands volumes d'air; par M. *Armand Gautier*. 1353
HYDROLOGIE. — Sondages et analyse des boues du lac Galcescu (Karpates méridionales); par MM. *de Martonne* et *Munteanu Murgoci*..... 932
— Analyse de fonds marins recueillis dans l'Iroise; par M. *J. Thoulet*.... 1420
— Fixation des argiles en suspension dans l'eau par les corps poreux; par M. *J. Thoulet*..... 1639
— Le lac Ladoga au point de vue thermique; par M. *Jules de Schokalsky*.. 1789
HYGIÈNE PUBLIQUE. — Sur les eaux contaminées des puits de la Guillotière et des Brotteaux, à Lyon; par M. *H. Causse*..... 579
— Sur la recherche, le dosage et les variations de la cystine dans les eaux contaminées; par M. *H. Causse*.... 785
— Sur la présence de la tyrosine dans les eaux des puits contaminés; par M. *H. Causse*..... 1196
Voir aussi *Alimentaires* (*Matières*), *Bières, Cidres*.

I

INFECTIEUSES (MALADIES). — Voir *Bactériologie, Sérothérapie, Tuberculose*.
IODE ET SES COMPOSÉS. — Sur l'iodure d'azote; par M. *C. Hugot*..... 505
— Sur les chaleurs de combustion et de formation des composés iodés; par M. *Berthelot*..... 1094
— Sur les combinaisons des iodures métalliques avec l'anhydride sulfureux; par M. *E. Péchard*..... 1188
— Sur la production directe, par voie humide, de l'iodure mercurique et de l'iodure mercureux à l'état cristallisé; par M. *F. Bodroux*..... 1622
— Action des oxydants sur les iodures alcalins; par M. *E. Péchard*..... 1705

L

Pages.

LATITUDES. — Étude sur la variation de la latitude à l'observatoire de Teramo (Italie); par M. *Jean Boccardi*..... 307

LEGS. — M. le *Secrétaire perpétuel* annonce qu'un legs de 4000 livres sterling a été fait à l'Académie par M. le professeur *Hughes*, pour la fondation d'un prix destiné à récompenser une découverte originale dans les Sciences physiques 378

LEVURES. — De la multiplication de levures, sans fermentation, en présence d'une quantité limitée d'air; par M. *A. Rosenstiehl*..... 195

LITHIUM. — Combinaison du bromure de lithium avec le gaz ammoniac; par M. *J. Bonnefoi*..... 1394

— Sur un peroxyde de lithium; par M. *de Forcrand*..... 1465

LUNE. — Sur la théorie de la Lune; par M. *Andoyer*..... 1532

— M. *Jean-Léo Lefort* adresse un Mémoire sur la Géographie physique de la Lune..... 995

M

MAGNÉSIUM. — A propos de l'action du magnésium sur les solutions salines; par M. *Henri Mouraour*..... 140

MAGNÉTISME TERRESTRE. — Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er janvier 1900; par M. *Th. Moureaux*. 65

— Observations magnétiques sur la côte orientale de Madagascar; par le P. *Colin*..... 1229

— M. *Mascart* fait hommage à l'Académie de son « Traité de Magnétisme terrestre »..... 1291

MANGANÈSE ET SES COMPOSÉS. — Sur l'oxydation manganique des acides citrique et malique; par M. *G. Denigès*..... 32

MÉCANIQUE. — Champs de vecteur et champs de force. Action réciproque des masses scalaires et vectorielles. Énergie localisée; par M. *André Broca*..... 109

— Sur la distribution du potentiel dans un milieu hétérogène; par M. *A.-A. Petrovsky*..... 112

— Sur les intégrales uniformes du problème des *n* corps; par M. *Paul Painlevé*..... 1699

— Sur le mouvement d'un fil dans l'espace; par M. *G. Floquet*..... 1745

— M. *Appell* fait hommage à l'Académie du premier fascicule du Tome II de son « Traité de Mécanique rationnelle »..... 1369

Voir aussi *Thermodynamique*.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — Théorie des hélices propulsives; par M. *Rateau*. 486 et 702

— Le campylographe, machine à tracer des courbes; par M. *Marc Dechevrens*. 1616

Voir aussi *Balistique*.

MÉCANIQUE CÉLESTE. — Sur l'anomalie du mouvement du périjove du satellite V de Jupiter; par M. *O. Callandreau*..... 17

— Calcul de l'orbite d'une comète dont le mouvement géocentrique est considérable; par M. *O. Callandreau* et *G. Faillet*..... 281

— Remarque sur le criterium de Tisserand; par M. *Gruey*..... 877

Errata se rapportant à cette Communication..... 1084

— Sur les termes complémentaires du critérium de Tisserand; par M. *Gruey*. 1109

Errata se rapportant à cette Communication..... 1220

— Influence des perturbations périodiques du demi-grand axe sur la valeur du moyen mouvement, déduite des observations d'une planète. Correction correspondante de la valeur primitivement adoptée du demi-grand axe; par M. *A. Gaillot*..... 1057

— Sur la convergence des coefficients du développement de la fonction perturbatrice; par M. *A. Féraud*..... 1376

MERCURE ET SES COMPOSÉS. — Sur un chlorosulfure de mercure; par M. *F. Bodroux*..... 1398

— Action de l'eau sur le sulfate mercureux; par M. *Gouy*..... 1399

— Sur les tensions de la vapeur de mer-

Pages.

cure saturée; par MM. *L. Cailletet, Colardeau* et *Rivière*. 1585
Météorologie. — Sur le halo solaire du 11 janvier 1900; par M. l'abbé *Maze*. 203
— Phénomènes d'optique atmosphérique, observés au Pic du Midi et à Bagnères; par M. *Em. Marchand*. 351
— Sur le spectre des aurores polaires; par M. *Paulsen*. 655
— Notice sur les aurores australes observées pendant l'hivernage de l'expédition antarctique belge; par M. *Henryk Arctowski*. 1276
— Sur un halo extraordinaire observé le 22 juin 1900; par M. *Joseph Jaubert*. 1795
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale le Bulletin météorologique du département de l'Hérault, publié par M. *Crova*. 877
M. *Ch. Duprat* adresse une Note relative à des météores lumineux observés à la Basse-Terre (Guadeloupe). 675
— M. *Jenkins* adresse un Mémoire intitulé : « Météorologie, branche d'Astronomie ». 1740
Voir aussi *Physique du Globe*.
Microscopie. — La Focimétrie photogrammétrique en Microscopie; par M. *V. Legros*. 270
— Microscope solaire simplifié et perfectionné; par M. *A. Deschamps*. 1175
— Télémicroscopie; par M. *A. Deschamps*. 1176
Minéralogie. — Sur une forme de silice anhydre, optiquement négative; par M. *A. Lacroix*. 430
Voir aussi *Cristallographie, Pétrographie*.
Molybdène et ses composés. — Sur un nouveau sulfure de molybdène cristallisé; par M. *Marcel Guichard*. 137
Moteurs. — Sur les moteurs à gaz à explosion; par M. *L. Marchis*. . . . 705 et 1246
— Le cycle théorique des moteurs à gaz à explosion; par M. *A. Witz*. 1118
Mucique (Acide). — Sur l'acide isopyromucique; par M. *L.-J. Simon*. 25

N

Navigation. — M. *Charles Faga* adresse un Mémoire relatif à un mode de navigation intérieure par petites chutes. 957
— M. *Pierre Landes* adresse le projet d'un « bateau qui remonte le fleuve par la résistance du courant ». 1218
Navigation aérienne. — Nouvelles observations sur le *vent relatif* en ballon; par M. *G. Hermite*. 353
— M. *J. Moelans* adresse la description et les dessins d'un « ballon-parachute ». 474
— M. *E. Deburaux* adresse un « Compte rendu d'expériences aérostatiques ». 994
— M. *Georges Back* adresse une Note relative à un ballon d'une construction spéciale. 1292
— M. *E. Roger* adresse un complément à une Communication sur la Navigation aérienne. 1292
— Sur une ascension aérostatique effectuée le 17 juin 1900; par M. *Genty*. 1793
Nominations. — M. *Zeuthen* est élu Correspondant pour la Section de Géométrie. 156
— M. *Peron* est élu Correspondant pour la Section de Minéralogie. 157
— M. *Mittag-Leffler* est élu Correspondant pour la Section de Géométrie . . 226
— M. *Bienaymé* est élu Correspondant pour la Section de Géographie et Navigation. 226
— M. *Schwendener* est élu Correspondant pour la Section de Botanique. 378
— M. *Stokes* est élu Associé étranger, en remplacement de feu M. *Weierstrass*. 471
— M. *Zittel* est élu Correspondant pour la Section de Minéralogie. 471
— M. *Pfeffer* est élu Correspondant pour la Section de Botanique. 471
— M. *Émile Fischer* est élu Correspondant pour la Section de Chimie. 639
— M. *Hittorf* est élu Correspondant pour la Section de Physique. 822
— M. *Van der Waals* est élu Correspondant pour la Section de Physique. . . 876
— M. *Michelson* est élu Correspondant pour la Section de Physique. 994
— M. *Suess* est élu Associé étranger, en remplacement de Sir *Edward Frankland*. 1170
— M. *Burdon-Sanderson* est élu Correspondant pour la Section de Médecine et Chirurgie. 1232
— M. *Darboux* est élu Secrétaire perpétuel pour les Sections de Sciences mathématiques, en remplacement de

Pages.

M. *Joseph Bertrand* 1369
— M. *Joannès Chatin* est élu Membre de la Section d'Anatomie et Zoologie, en remplacement de M. *Blanchard*..... 1370
— M. *Gibbs* est élu Correspondant pour la Section de Mécanique..... 1371
— M. *Fouqué* est élu Vice-Président pour l'année 1900, en remplacement de feu M. *Alph. Milne-Edwards*..... 1448
— M. *Boltzmann* est élu Correspondant pour la Section de Mécanique..... 1448
— M. *Dwelshauvers-Dery* est élu Correspondant pour la Section de Mécanique. 1691
— M. *D.-P. Œhlert* est élu Correspondant pour la Section de Minéralogie. 1691
— M. *Giard* est élu Membre de la Section d'Anatomie et Zoologie, en remplacement de M. *Alph. Milne-Edwards*.. 1739
— M. *Bazin* est élu Correspondant pour la Section de Mécanique..... 1740

O

Observatoires. — Présentation des premières publications des Observatoires de Potsdam et de Paris, relatives à la Carte photographique du Ciel; par M. *Lœwy*..... 154
— Le nouvel observatoire de Tananarive; par le R. P. *Colin*..... 551
— Publications de l'observatoire de Besançon, de 1886 à 1896; Note de M. *Lœwy*. 1359
— M. *le Secrétaire perpétuel* signale le Tome VII des « Annales de l'Observatoire de Nice », publiées par M. *Perrotin*..... 1742

Optique. — Sur la nature de la lumière blanche; par M. *E. Carvallo*..... 79
— Sur la constitution de la lumière blanche; par M. *Gouy*..... 241
— Sur la constitution de la lumière blanche; par M. *E. Carvallo*..... 401
— Lumière polarisée émise par un tube de Geissler soumis à l'action d'un champ magnétique; par M. *R. Dongier*..... 244
— La foximétrie photogrammétrique en microscopie; par M. *V. Legros*..... 270
— Sur quelques conséquences des formules du prisme; par M. *A. de Gramont*..... 403
— Nouvelle interprétation des résultats de M. Michelson pour l'analyse des lumières simples par la méthode des anneaux de Newton; par M. *E. Carvallo*..... 496
— Disparition instantanée de la polarisation rotatoire magnétique; par MM. *H. Abrabam* et *J. Lemoine*..... 499
— Sur la loi de rotation diurne du champ optique fourni par le sidérostat et l'héliostat; par M. *A. Cornu*..... 537
— Sur la propriété de certains corps, de perdre leur phosphorescence par la chaleur et de la reprendre par le refroidissement; par M. *Gustave Le Bon*..... 891
— Remarques à propos de cette Note de M. G. Le Bon; par M. *P. Curie*.... 1072
— Réponse à la réclamation de M. Curie; par M. *Gustave Le Bon*..... 1108
— Sur deux applications de la chambre claire de Govi; par M. *A. Lafay*... 1122
— Sur une modification des surfaces métalliques sous l'influence de la lumière; par M. *H. Buisson*..... 1298
— M. *F. Larroque* adresse deux Notes « Sur la polarisation atmosphérique » et « Sur la scintillation stellaire, solaire et planétaire »..... 1729
— M. *Antoine Cros* adresse un Mémoire intitulé : « Action mécanique de la lumière »..... 1740
Voir aussi : *Physique mathématique, Photographie, Radium, Rayons X*.

P

Paléontologie. — Sur un nouveau Rongeur miocène; par M. *Gl. Gaillard*.. 191
— Examen des fossiles rapportés de Chine par la mission Leclère; par M. *H. Douvillé*..... 592
— Sur les Dinosauriens des étages de Rognac et de Vitrolles du pied de la Montagne-Noire; par M. *Charles Depéret*..... 637
— Sur les Lémuriens subfossiles de Ma-

Pages.

dagascar; par M. *Guillaume Grandidier* 1482
— Sur la découverte d'une caverne à ossements, à la carrière des Bains-Romains, à l'ouest d'Alger; par MM. *E. Ficheur* et *A. Brives* 1485
— Sur les fossiles recueillis par M. Villiaume dans les couches charbonneuses des environs de Nossi-Bé; par M. *H. Douvillé* 1568
Voir aussi : *Botanique fossile*.
PALLADIUM. — Nouvelle réaction microchimique du palladium; par MM. *M.-E. Pozzi-Escot* et *H.-C. Couquet* .. 1073
PATHOLOGIE VÉGÉTALE. — Influence d'un parasite sur la plante hospitalière; par M. *C. Sauvageau* 342
— Sur le parasitisme du *Phoma reniformis*; par MM. *L. Ravaz* et *A. Bonnet*. 590
— Recherches expérimentales sur les phénomènes physiologiques accompagnant la chlorose chez la vigne; par M. *Georges Curtel* 1074
PENDULE. — Pendule à restitution électrique constante; par M. *Ch. Féry*.. 1248
PESANTEUR. — Nouvelles déterminations de la pesanteur; par M. *J. Collet*.... 642
— M. *Antoine Cros* soumet au jugement de l'Académie une « théorie de la gravitation » 994
PÉTROGRAPHIE. — Application de la loi des phases aux alliages et aux roches; par M. *H. Le Chatelier* 85
— Sur les plagioliparites du cap Marsa (Algérie); par MM. *L. Duparc* et *F. Pearce* 56
— Sur les andésites et les basaltites albitisées du cap Marsa; par MM. *L. Duparc* et *F. Pearce* 95
— Sur quelques roches granitoïdes du cap Marsa; par MM. *L. Duparc* et *F. Pearce* 432
— Note sur les roches cristallines et éruptives de la Chine méridionale; par MM. *Michel-Lévy, Lacroix* et *Leclère*. 211
— Sur les phénomènes de métamorphisme, de production de minerai de fer, consécutifs à la dénudation du plateau de Haye (Meurthe-et-Moselle); par M. *Bleicher* 346
— Sur les transformations endomorphiques de l'andésite de Santorin, sous l'influence d'enclaves enallogènes calcaires; par M. *A. Lacroix* 272

Pages.

— Sur un nouveau groupe d'enclaves homogènes des roches volcaniques, les microtinites des andésites et des téphrites; par M. *A. Lacroix* 348
— Sur les granites et syénites quartzifères à ægyrine, arfvedsonite et ænigmamatite, de Madagascar; par M. *A. Lacroix* 1208
— Sur la composition minéralogique des teschénites; par M. *A. Lacroix*..... 1271
— Sur une roche de fayalite; par M. *A. Lacroix* 1778
— M. *F. Larroque* adresse une Note « Sur un granite pyrénéen » 360
PHÉNOLS. — Sur les acétals de phénols; par M. *R. Fosse* 725
— Action du chlorure d'éthylidène sur les phénols; par MM. *R. Fosse* et *Y. Ettlinger* 1194
PHOSPHORE ET SES COMPOSÉS. — Sur la préparation des phosphates de fer, de nickel, de cobalt et de chrome; par M. *Georges Maronneau* 656
— Sur la préparation de l'hydrogène phosphoré gazeux; par M. *C. Matignon* 1391
PHOTOGRAPHIE. — Appareil de photographie instantanée, à rendement maximum; par M. *Guido Sigriste* 82
— Transformation de l'image photographique d'un cliché en un état lamellaire, et phénomènes de colorations qui en dérivent; par M. *A. Trillat*.. 170
— Sur une méthode pour la mise au point d'une lunette photographique; par M. *Georges Meslin* 495
— M. *Lippmann* présente, au nom de M. *Antoine Cros*, trois épreuves photographiques en couleurs, exécutées d'après des tableaux 278
— M. *A. Graby* adresse une Note sur une « Nouvelle méthode de photographie des couleurs » 1109
— M. *Giacomo Giordano* adresse une Note relative à une substance employée en Photographie « la Viscosine » 1232
PHYSIOLOGIE ANIMALE. — Sur l'activité plastique des cellules animales; par M. *L. Ranvier* 19
— Automatisme des cellules nerveuses; par M. *Pompilian* 141
— Sur la nature de la propagation de l'influx nerveux; par M. *G. Weiss*.. 198
— Nouvelle méthode pour mesurer la

Pages.

sensibilité thermique; par MM. *Ed. Toulouse* et *N. Vaschide* 199
— Méthode pour l'examen et la mesure du goût; par MM. *Ed. Toulouse* et *N. Vaschide* 803
— Topographie de la sensibilité gustative de la bouche; par MM. *Ed. Toulouse* et *N. Vaschide* 1216
— Action du courant continu sur la respiration du muscle pendant sa survie; par M. *Th. Guilloz* 200
— Sur la résorption intestinale des sucres; par M. *E. Hédon* 265
— Les organes périphériques du sens de l'espace; par M. *E. de Cyon* 267
— Le quotient de la fatigue $\frac{H}{N}$; par Mlle *J. Joteyko* 527
— Le travail des centres nerveux spinaux; par Mlle *J. Joteyko* 667
— Nouvelle méthode pour mesurer la sensibilité tactile de pression des surfaces cutanées et muqueuses; par MM. *Ed. Toulouse* et *N. Vaschide* .. 669
— Sur le débit comparé des deux reins; par MM. *E. Bardier* et *H. Frenkel* .. 600
— A propos de l'alternance physiologique des reins; par MM. *E. Bardier* et *H. Frenkel* 671
— Le glycogène hépatique pendant la grossesse; par MM. *A. Charrin* et *A. Guillemonat* 673
— Forces liées à l'état d'élasticité parfaite que la contraction dynamique crée dans la substance musculaire. Travail physiologique intime, constitué par cette création; par M. *A. Chauveau* 757
— Sur la transformation de la graisse en glycogène dans l'organisme; par MM. *Ch. Bouchard* et *A. Desgrez* ... 816
— Dosage comparatif de l'alcool dans le sang de la mère et du fœtus et dans le lait, après ingestion d'alcool. Remarques sur le dosage de l'alcool dans le sang et dans le lait; par M. *Maurice Nicloux* 855
— Sur l'absorption des iodures par la peau humaine; par M. *F. Gallard* 858
— Sur la fixation des bases alcalines dans le squelette minéral du fœtus pendant les cinq derniers mois de la grossesse; par M. *L. Hugounenq* 941
— Statique minérale du fœtus humain, pendant les cinq derniers mois de la grossesse; par M. *L. Hugonenq* 1422
— Les ganglions nerveux des racines postérieures appartiennent au système du grand sympathique; par M. *N.-Alb. Barbieri* 1039
— Sur les fonctions de la tige cristalline des Acéphales; par M. *Henri Coupin* 1214
— Remarques sur certains points de l'histoire de la vie des organismes inférieurs; par M. *J. Kunstler* 1416
— Le rôle du noyau des cellules dans l'absorption; par M. *Henri Stassano*. 1780
— M. *Em. Vial* adresse une réclamation de priorité au sujet d'une « nouvelle hypothèse sur les sensations olfactives » présentée par MM. Vaschide et Van Melle 1374
— M. *A.-L. Herrera* adresse diverses Notes « Sur l'imitation de phénomènes protoplasmiques avec l'acide oléique, la peptone, les alcalis, etc. » ..... 96, 150, 437 et 1374

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — Rapport entre la variation d'excitation des nerfs et la variation de densité des courants excitateurs à différents potentiels; par M. *Stéphane Leduc* ... 524
— Influence anodique sur la conductibilité nerveuse chez l'homme; par M. *S. Leduc* 750
— Élimination du cacodylate de soude par les urines après absorption par voie stomacale; par MM. *H. Imbert* et *E. Badel* 581
— Contribution à l'étude des relations entre la constitution chimique et l'action physiologique des dérivés alkylés des alcaloïdes; par M. *W. Rosenstein* 752
— Restauration des fonctions du cœur et du système nerveux central après l'anémie complète; par M. *Frédéric Batelli* 800
— Contribution à l'étude des sérums antileucocytaires. Leur action sur la coagulation du sang; par M. *C. Delezenne* ..... 938 et 1788
— Sur les propriétés physiologiques des nitriles; par M. *Edmond Fiquet* 942
— Hétéroplastie; par M. *N.-A. Barbieri*. 1139
— Influence de la température sur la fatigue des nerfs moteurs de la gre-

Pages.

nouille; par M. *J. Carvallo* 1212
— Sur l'excitation du nerf électrique de la torpille par son propre courant; par M. *Mendelssohn* 1274
— Pression osmotique de l'œuf et polyembryogénie expérimentale; par M. *E. Bataillon* 1480
— Nouvel enregistreur pour les inscriptions continues; par MM. *Auguste* et *Louis Lumière* 1340
— Action des courants à haute fréquence sur la respiration élémentaire (activité des échanges entre le sang et les tissus); par M. *Tripet* 1785
— Influence des extraits d'ovaires sur les modifications de la nutrition, engendrées par la grossesse; par MM. *Charrin* et *Guillemonat* 1787

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — Mécanisme des insuffisances de développement des rejetons issus de mères malades; par MM. *Charrin, Guillemonat* et *Levaditi* 92
— Défense de l'organisme contre les propriétés morbifiques des sécrétions glandulaires; par MM. *Charrin* et *Levaditi* 262
— Variations de l'iode du corps thyroïde des nouveau-nés sous des influences pathologiques; par MM. *Charrin* et *Bourget* 945
— Reproduction expérimentale de la carie dentaire; par M. *J. Choquet* 949
— Action thérapeutique des phosphoglycérates acides; par M. *G. Bardet* ... 956
— Mécanisme de la sénilité et de la mort des cellules nerveuses; par M. *G. Marinesco* 1136
— Sur le rappel à la vie, obtenu par la compression rythmée du cœur; par MM. *Tuffier* et *Hallion* 1490
— Sur le pouvoir antiprésurant du sérum à l'état pathologique; par MM. *Ch. Achard* et *A. Clerc* 1727
— M. *F. Bouffe* adresse les résultats de ses recherches sur le psoriasis 1041
— M. *A. Guépin* adresse un Mémoire intitulé : « Symptômes méconnus de l'hypertrophie sénile de la prostate ». 1595
Voir aussi *Bactériologie, Tuberculose, Urines, Sang, Sérothérapie.*

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — Sur les ferments solubles produits, pendant la germination, par les graines à albumen corné; par MM. *Em. Bourquelot* et *H. Hérissey* 42
— Genèse des composés terpéniques dans la lavande; par M. *Eugène Charabot* 257
Sur l'individualité de la *séminase*, ferment soluble sécrété par les graines de légumineuses à albumen corné pendant la germination; par MM. *Emile Bourquelot* et *H. Hérissey* 340
— Recherches sur la digestion des réserves dans les graines en voie de germination et leur assimilation par les plantules; par M. *Mazé* 424
— Recherches sur la genèse des composés de la série du menthol dans les plantes; par M. *Eugène Charabot* ... 518
— Des modifications apportées par une traction longitudinale dans la tige des végétaux; par M. *Thouvenin* 663
— Sur l'appareil sexuel et la double fécondation chez les Tulipes; par M. *L. Guignard* 681
— Remarques sur les transformations de la matière organique pendant la germination; par M. *G. André* 728
— Les hydrates de carbone de réserve des graines de Luzerne et de Fenugrec; par MM. *Em. Bourquelot* et *H. Hérissey* 731
— Localisation de la myrosine et de la gomme chez les *Moringa;* par M. *F. Jadin* 733
— L'assimilation chlorophyllienne chez les plantes d'appartement; par M. *Ed. Griffon* 1337
— Sur certains phénomènes présentés par les noyaux sous l'action du froid; par MM. *L. Matruchot* et *M. Molliard* . 788
— Sur la toxicité des composés alcalino-terreux à l'égard des végétaux supérieurs; par M. *Henri Coupin* 791
— Sur la culture pure d'une algue verte; formation de chlorophylle à l'obscurité; par M. *Radais* 793
— A propos des résultats contradictoires de M. Raphaël Dubois et de M. Vines sur la prétendue digestion chez les Népenthès; par M. *E. Couvreur* 848
— Etude de quelques transformations qui se produisent chez les plantes étiolées à l'obscurité; par M. *G. André* 1198
— Modidifications de structure observées dans les cellules subissant la fermen-

Pages.

tation propre; par MM. *L. Matruchot* et *M. Molliard* 1203
Voir aussi *Chimie végétale*, *Pathologie végétale*.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Sur les variations du Plankton au lac Chauvet; par M. *Bruyant*..... 45
— Lois dynamiques des cyclones; par M. l'Amiral *Fournier*..... 382
— Sur les oscillations barométriques du 13 au 19 février 1900; par M. *Joseph Jaubert* 533
— Sur la comparaison des mouvements barométriques provoqués, à la latitude 50° du méridien de Greenwich, par la marche en déclinaison du Soleil et de la Lune; par M. *A. Poincaré* 861
— Écarts barométriques sur le parallèle aux jours successsifs de la révolution synodique; par M. *A. Poincaré*..... 1279
Voir aussi *Météorologie, Pesanteur*.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — Sur la valeur de la pression interne dans les équations de Van der Waals et de Clausius; par M. *Daniel Berthelot*..... 69
— Sur le covolume dans l'équation caractéristique des fluides; par M. *Daniel Berthelot*..... 115
— De l'association des molécules chez les corps liquides; par M. *Daniel Berthelot*..... 565
— Sur le volume minimum des fluides; par M. *Daniel Berthelot*..... 713
— Sur un point remarquable en relation avec le phénomène de Joule et Kelvin; par M. *Daniel Berthelot*..... 1379
— Sur les surfaces isothermiques; par M. *C. Guichard*..... 159
— Sur la mesure de la capacité dans un milieu hétérogène; par M. *A.-A. Petrovsky*..... 164
— Sur la décomposition d'un mouvement lumineux en éléments simples; par M. *Ch. Fabry*..... 238
— Sur les masses vectorielles de discontinuité; par M. *André Broca*..... 317
— Sur le mouvement lumineux et les formules de Fourier; par M. *Gouy*..... 560
— Sur la loi élémentaire de l'électromagnétisme; par M. *Raveau*..... 31
— Sur l'interprétation de l'effet thermomagnétique dans la théorie de Voigt; par M. *G. Moreau*..... 562
— Rapport de M. *de Lapparent* sur une suite de travaux présentés par M. *Marx*..... 1372
— Sur l'équilibre calorifique d'une surface fermée rayonnant au dehors; par M. *Emile Picard*..... 1499
— Réduction de certains problèmes d'échauffement ou de refroidissement par rayonnement, au cas plus simple de l'échauffement ou du refroidissement des mêmes corps par contact; échauffement d'un mur d'épaisseur indéfinie; par M. *J. Boussinesq*..... 1579
— Problème du refroidissement de la croûte terrestre, traité au même point de vue que l'a fait Fourier, mais par une méthode d'intégration beaucoup plus simple; par M. *J. Boussinesq*.... 1652
— Problème du refroidissement d'un mur par rayonnement, ramené au cas plus simple où le refroidissement aurait lieu par contact); par M. *J. Boussinesq*..... 1731
— Sur les points anguleux des courbes de stabilité; par M. *H. Le Chatelier*. 1606
— M. *de Camas* soumet au jugement de l'Académie un « Essai de théorie dynamique ondulatoire »..... 1170
Voir aussi *Thermodynamique*.

PLANÈTES. — Observations du diamètre et de l'aplatissement de Jupiter; par M. *G. Bigourdan*..... 62
— Sur les planètes télescopiques; par M. *C. de Freycinet*..... 1145
— Observations de la planète (F. G.) (Wolf-Schwassmann, 22 mai) faites à l'observatoire de Bordeaux; par MM. *G. Rayet* et *Féraud*..... 1507
Voir aussi *Mécanique céleste*.

PLOMB. — Dosage électrolytique du plomb dans le sulfate et le chromate. Application à l'analyse des verres plombeux et des chromates de plomb; par M. *C. Marie*..... 1032
— Sur deux polysulfures de plomb et de cuivre; par M. *F. Bodroux*..... 1397

PROBABILITÉS (CALCUL DES). — Sur la théorie des erreurs; par M. *Estienne* ... 66
— Valeur plausible d'une grandeur variable; par M. *Estienne*..... 393
— A propos de deux problèmes de probabilités; par M. *Andrade*..... 395

PYRIDINE. — Action des acides sulfureux et sulfhydrique sur la pyridine; par M. *G. André*..... 1714

R

Pages.

RADIO-CONDUCTEURS. — Sur l'emploi de nouveaux radio-conducteurs pour la Télégraphie sans fil; par M. *C. Tissot* 902
— Sur l'auto-décohération du charbon, et sur l'application de cette découverte aux appareils téléphoniques pour recevoir les signaux de la Télégraphie sans fils; par M. *Th. Tommasina* 904
— Réclamation de MM. *Ducretet* et *Popof*, à propos de cette Communication.. 1041
— M. *Th. Tommasina* adresse, à propos de cette réclamation, une Note sur un nouveau type d'auto-décohéreurs. 1109
— M. *Ducretet* adresse une Note relative aux procédés radio-téléphoniques de M. Popof..... 1219
— Accroissements de résistance des radio-conducteurs; par M. *Édouard Branly*. 1068
— Sur la sensibilité maxima des cohéreurs employés pratiquement dans la Télégraphie sans fil; par MM. *A. Blondel* et *G. Dobkévitch* 1123
Errata se rapportant à cette Communication 1220
— Communications par la télégraphie sans fil à l'aide des radioconducteurs à électrodes polarisées; par M. *C. Tissot* 1386
RADIUM. — Action du champ magnétique sur les rayons de Becquerel. Rayons déviés et rayons non déviés; par M. *P. Curie* 73
— Sur la pénétration des rayons de Becquerel non déviables par le champ magnétique; par Mme *Sklodowska Curie* 76
— Contribution à l'étude du rayonnement du radium; par M. *Henri Becquerel*. 206
— Sur a dispersion du rayonnement du radium dans un champ magnétique: par M. *Henri Becquerel* 372
— Sur la charge électrique des rayons déviables du radium; par M. *P. Curie* et Mme *P. Curie* 647
— Déviation du rayonnement du radium dans un champ électrique; par M. *Henri Becquerel* 809
— Sur un nouvel élément radio-actif : l'actinium; par M. *A. Debierne* 906
— Sur la transmission du rayonnement du radium au travers des corps; par M. *Henri Becquerel* 979
— Sur la réflexion et la réfraction des rayons cathodiques et des rayons déviables du radium; par M. *P. Villard*. 1010
— Sur les rayons du radium; par M. *E. Dorn* 1126
— Sur la transparence de l'aluminium pour le rayonnement du radium; par M. *Henri Becquerel* 1154
— Sur le rayonnement du radium; par M. *P. Villard* 1178
— Note sur le rayonnement de l'uranium; par M. *Henri Becquerel* 1583
RAYONS CATHODIQUES. — Généralisation de la notion de rayons cathodiques; par M. *G. Sagnac* 320
— Sur la réflexion et la réfraction des rayons cathodiques et des rayons déviables du radium; par M. *P. Villard*. 1010
— Sur une expérience de M. Jaumann; par M. *P. Villard* 1177
— Sur les rayons cathodiques; par M. *P. Villard* 1614
— Sur la discontinuité de l'émission cathodique; par M. *P. Villard* 1750
RAYONS X. — Une méthode de mesure de la vitesse des rayons Röntgen; par M. *Bernard Brunhes* 127
— Sur la nature de la lumière blanche et des rayons X; par M. *E. Carvallo* .. 130
— Sur un phénomène particulier à l'emploi des courants triphasés en Radiographie; par M. *Delézinier* 169
— Rayons X et décharges : généralisation de la notion de rayons cathodiques; par M. *G. Sagnac* 320
— Sur la production de rayons X secondaires par le corps humain et sur un point important de la technique radiographique; par M. *Th. Guilloz* 355
— Nouveau stéréomètre permettant la détermination de trois coordonnées rectangulaires d'un point quelconque d'un objet radiographié stéréoscopiquement; par MM. *T. Marie* et *H. Ribaut* 748
— Fluorescence de certains composés

Pages.

métalliques soumis aux rayons Röntgen et Becquerel; par M. *Paul Bary*. 776
Sur la durée d'émission des rayons Röntgen; par M. *Bernard Brunhes*.. 1007
— Électrisation négative des rayons secondaires produits au moyen des rayons Röntgen; par MM. *P. Curie* et *G. Sagnac*..... 1013

S

SACCHAROSE. — Sur la stabilité des solutions de saccharose; par M. *CEchsner de Coninck*..... 1261
SAMARIUM. — Sur le samarium; par M. *Eug. Demarçay*..... 1185
SANG. — Chaleur spécifique du sang; par M. *H. Bordier*..... 799
— Sur la teneur en fer de l'hémoglobine de cheval; par MM. *L. Lapicque* et *H. Gilardoni*..... 1333
— Mode d'action des sérums antileucocytaires sur la coagulation du sang; par M. *C. Delezenne*..... 938 et 1488
— Présence de l'iode dans le sang; par MM. *E. Gley* et *P. Bourcet*..... 1721
SANTAL. — Sur la composition de l'essence de santal des Indes orientales; par M. *Guerbet*..... 417
SECTIONS DE L'ACADÉMIE. — La Section d'Anatomie et Zoologie présente la liste suivante de candidats pour la place vacante par le décès de M. *Alph. Milne-Edwards* : 1° MM. *Giard, Vaillant*; 2° MM. *Bouvier, Delage*; 3° MM. *Oustalet, Pruvost*..... 1729
SÉLÉNIUM ET SES COMPOSÉS. — Sur le séléniure de zinc et son dimorphisme; par M. *Fonzes-Diacon*..... 832
— Sur un séléniure de manganèse cristallisé et un oxyséléniure; par M. *Fonzes-Diacon*..... 1025
— Sur les séléniures et chloroséléniures de plomb; par M. *Fonzes-Diacon*... 1131
— Sur les sélénio-antimonites alcalins; par M. *Pouget*..... 1133
— Sur les séléniures de fer; par M. *Fonzes-Diacon*..... 1710
SÉROTHÉRAPIE. — Étude de la sérothérapie du charbon symptomatique; par M. *S. Arloing*..... 548
— Du traitement de l'infection tuberculeuse par le plasma musculaire, ou zômothérapie; par MM. *J. Héricourt* et *Charles Richet*..... 605
— De l'immunité contre le charbon symptomatique après l'injection du sérum préventif et du virus naturel isolés ou mélangés; par M. *S. Arloing*..... 991
— Mode d'action des sérums antileucocytaires sur la coagulation du sang; par M. *C. Delezenne*..... 938 et 1488
SILICE. — Sur une forme de silice anhydre optiquement négative; par M. *A. Lacroix*..... 430
— Sur un thermomètre en quartz, pour hautes températures; par M. *A. Dufour*..... 775
— Sur les appareils en quartz fondu; par M. *Armand Gautier*..... 816
— Sur la dilatation de la silice fondue; par M. *H. Le Chatelier*..... 1703
— Sur la perméabilité de la silice fondue pour l'hydrogène; par M. *P. Villard*. 1752
— Sur la résistance de la silice fondue aux variations brusques de température; par M. *Dufour*..... 1753
SOLEIL. — Observations du Soleil, faites à l'observatoire de Lyon pendant le troisième trimestre de 1899; par M. *J. Guillaume*..... 27
— Observations du Soleil faites à l'observatoire de Lyon pendant le quatrième trimestre de 1899, et résumé annuel pour 1899; par M. *J. Guillaume*.... 995
— Sur la proportion de lumière polarisée de la couronne solaire; par M. *J.-J. Landerer*..... 1524
— Sur la polarisation de la couronne du Soleil observée à Elche; par M. *P. Joubin*..... 1597
— Sur les taches solaires, à propos de la grande tache observée le 17 juin à la grande Lunette de 1900; par M. *Moreux*..... 1742
SOUFRE ET SES COMPOSÉS. — Recherches sur l'isomérie des dérivés sulfocyaniques; par M. *Berthelot*..... 441
— Étude de la viscosité du soufre aux températures supérieures à la température du maximum de viscosité; par M. *C. Malus*..... 1708
SPECTROSCOPIE. — Nouvelle source de

Pages.

lumière pour la spectroscopie de précision; par MM. *Ch. Fabry* et *A. Pérot* ... 406
— Sur la détermination de points de repère dans le spectre; par M. *Maurice Hamy* ... 489
— Détermination de nouveaux points de repère dans le spectre; par MM. *A. Pérot* et *Ch. Fabry* ... 492
— Sur la détermination de points de repère dans le spectre; par M. *Maurice Hamy* ... 700
— Sur la constitution des raies jaunes du sodium; par MM. *Ch. Fabry* et *A. Pérot* ... 653
— Sur le spectre des aurores polaires; par M. *Paulsen* ... 655
Strontium et ses composés. — Chaleur de formation du bioxyde de strontium hydraté et anhydre; par M. *de Forcrand* ... 1017
Sucres. — Sur la stabilité des solutions de saccharose; par M. *Œchsner de Coninck* ... 1261
— Sur l'oxydation de l'érythrite par la bactérie du sorbose; production d'un nouveau sucre : l'érythrulose; par M. *Gabriel Bertrand* ... 1330
— Sur un procédé permettant de retirer le sucre des bas produits à l'aide d'un appareil ordinaire à cuites de premier jet; par M. *Paul Lecomte* ... 1336
Sulfures. — Sur un nouveau sulfure de molybdène cristallisé; par M. *Marcel Guichard* ... 137
— Action de l'hydrogène sur le sulfure d'antimoine; par M. *H. Pélabon* ... 911
— Sur deux polysulfures de plomb et de cuivre; par M. *F. Bodroux* ... 1397
— Sur un chlorosulfure de mercure; par M. *F. Bodroux* ... 1397
Sylviculture. — M. *le Secrétaire perpétuel* signale un Opuscule de M. *Mathey* intitulé : « Étude sommaire des taillis sous futaie dans le bassin de la Saône » ... 25

T

Télégraphie. — Sur la télégraphie multiplex : relai télémicrophonique différentiel ... 770
— Sur l'application de l'auto-décohération du charbon aux appareils téléphoniques pour recevoir les signaux de la télégraphie sans fil; par M. *Th. Tommasina* ... 904
— MM. *Ducretet* et *Popoff* adressent une réclamation de priorité relative à l'application directe du téléphone à la réception des signaux de la télégraphie sans fil ... 1041
— M. *Th. Tommasina* adresse, à propos de cette réclamation, une Note « Sur un nouveau type de cohéreurs auto-décohéreurs » ... 1109
— M. *E. Ducretet* adresse une Note relative à la méthode et aux procédés radiotéléphoniques de M. Popoff ... 1219
— Transmissions duplex et diplex par ondes électriques; par M. *Albert Turpain* ... 1303
— Expériences de télégraphie sans fil en ballon libre; par MM. *Joseph Vallot*, *Jean* et *Louis Lecarme* ... 1305
— Dispositif destiné à empêcher l'interception des dépêches dans la télégraphie sans fil; par M. *D. Tommasi* ... 1307
— Sur la syntonie dans la télégraphie sans fil; par M. *A. Blondel* ... 1383
— Communications par la télégraphie sans fil à l'aide de radioconducteurs à électrodes polarisées; par M. *C. Tissot* ... 1386
— Sur le télégraphone; par M. *Valdemar Poulsen* ... 1754
Tératologie. — Des différenciations hétérotopiques. Processus tératologiques; par M. *Étienne Rabaud* ... 953
Thallium. — Dosage du thallium; par M. *V. Thomas* ... 1316
Thermochimie. — Chaleur de formation du bioxyde de strontium hydraté et anhydre; par M. *de Forcrand* ... 1017
— Sur la chaleur de combustion de quelques liquides très volatils; par MM. *Berthelot* et *Delépine* ... 1045
— Sur les chaleurs de combustion et de formation des composés iodés; par M. *Berthelot* ... 1094
— Chaleur de neutralisation de l'eau oxygénée par la chaux; par M. *de Forcrand* ... 1250
— Chaleur de dissolution de l'eau oxygé-

Pages.

née. Valeur thermique de la fonction hydroxyle OH. Influence de l'hydrogène et du carbone; par M. *de Forcrand*..... 1620

Voir aussi *Calorimétrie*.

THERMODYNAMIQUE. — Sur les moteurs à gaz à explosion; par M. *L. Marchis*. 705 et 1246

— Le cycle théorique des moteurs à gaz à explosion; par M. *A. Witz*..... 1118

THERMOMÉTRIE. — M. le *Secrétaire perpétuel* appelle l'attention de l'Académie sur un Volume de MM. *H. Le Chatelier* et *O. Boudouard* : « Mesure des températures élevées »..... 691

— Sur un thermomètre en quartz, pour hautes températures; par M. *A. Dufour*..... 775

— Sur les appareils en quartz fondu; par M. *Armand Gautier*..... 816

TOPOGRAPHIE. — Matériaux d'étude topologique pour l'Algérie et la Tunisie; par M. *Bassot*..... 224

— Sur les travaux de reconnaissance exécutés par les ingénieurs russes par la méthode photographique; par M. *Laussedat*..... 686

TREMBLEMENTS DE TERRE. — M. le *Ministre de l'Instruction publique* transmet des renseignements au sujet d'un tremblement de terre ressenti dans la région de Francfort-sur-Mein, le 20 décembre 1899..... 61

— M. le *Ministre des Affaires étrangères* transmet une Note adressée par le Consul de France à Mexico, au sujet d'un tremblement de terre survenu à l'ouest de l'État de Colima..... 1596

TUBERCULOSE. — Action des courants de haute fréquence et de haute tension sur la tuberculose pulmonaire chronique; par M. *E. Doumer*..... 602

— Du traitement de l'infection tuberculeuse par le plasma musculaire ou zômothérapie; par MM. *J. Héricourt* et *Charles Richet*..... 605

— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 676

TUNGSTÈNE ET SES COMPOSÉS. — Sur le biphosphure de tungstène; par M. *Ed. Defacqz*..... 915

TYROSINE. — Nouvelle réaction colorée de la tyrosine; par M. *G. Denigès*..... 583

— Sur la présence de la tyrosine dans les eaux des puits contaminés; par M. *H. Causse*..... 1196

— Sur la tyrosinase; par M. *C. Gessard*. 1327

U

URANIUM. — Note sur le rayonnement de l'uranium; par M. *Henri Becquerel*. 1583

URINES. — Élimination du cacodylate de soude par les urines après absorption par voie stomacale; par MM. *H. Imbert* et *E. Radel*..... 581

— Réalité de la toxicité urinaire et de l'auto-intoxication; par M. *A. Charrin*..... 1724

URIQUE (SÉRIE). — Recherches sur la série urique; par M. *Berthelot*..... 366

V

VALÉRIQUE (ACIDE). — Sur le pouvoir rotatoire de l'acide valérique actif; par M. *Ph.-A. Guye* et Mlle *E. Aston*... 585

VAPEURS. — Formules donnant les volumes de vapeur saturée et les tensions maxima; par M. *Moulin*..... 1454

— Recherches sur les tensions de la vapeur de mercure saturée; par MM. *L. Cailletet, Colardeau* et *Rivière*..... 1585

VINS. — M. *F. Masure* adresse des « Recherches expérimentales sur les fermentations des moûts de raisin frais, en cuves fermées à l'accès de l'air, en cuves ouvertes à orifice étroit, et en cuves largement ouvertes à l'air »... 691

VITICULTURE. — Sur une maladie des ras-ins des vignes du Caucase; par *Prillieux* et *Delacroix*..... 298

— Recherches expérimentales sur les phénomènes physiologiques accompagnant la chlorose chez la Vigne; par M. *Georges Curtel*..... 1074

Pages.

VOLCANS. — Le volcan andésitique de Tifarouïne; par M. *L. Gentil*..... 796
— M. le *Ministre des Affaires étrangères* transmet une lettre du consul de France aux Philippines, relative à une éruption du volcan Mayon, dans l'île de Luçon..... 1375
VOYAGES SCIENTIFIQUES. — Sur la deuxième campagne de la *Princesse Alice II;* par S. A. S. le prince *Albert Ier* de Monaco..... 304
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale un Volume intitulé : « Expédition norvégienne au pôle Nord (1893-1896). Résultats scientifiques », tome Ier, publié par M. *Fridtjof Nansen*..... 1449

Z

ZOOLOGIE. — M. le *Secrétaire perpétuel* signale le deuxième Volume de la « Faune des Vertébrés de la Suisse », par M. *Victor Fatio*..... 102
— Sur la faune halophile de l'Auvergne; par M. *C. Bruyant* et *A. Eusébio*..... 178
— Nouvelles recherches sur l'évolution des monstrillides; par M. *A. Malaquin*..... 427
— Sur un Epicaride nouveau, le *Crinoniscus equitans;* par M. *Ch. Pérez*..... 520
— Développement des azygospores d'*Entomophthora;* par M. *Paul Wuillemin*. 522
— Sur l'origine et les enchaînements des Arthropodes de la classe des Onychophores (*Peripatus* et formes voisines); par M. *E.-L. Bouvier*..... 735
— Considérations sur les différences qui existent entre la faune des Opistobranches des côtes océaniques de la France et celle de nos côtes méditerranéennes; par M. *A. Vayssière*.... 926
— Sur les affinités zoologiques des Phoronidiens et des Némertines; par M. *Louis Roule*..... 927
— Sur le développement embryonnaire des Cestodes; par M. *G. de Saint-Remy*..... 930
— Blastotomie spontanée et larves jumelles chez *Petromyzon Planeri;* par M. *E. Bataillon*..... 1201
— Sur quelques Macroures des eaux douces de Madagascar; par M. *H. Coutière*..... 1266
— Recherches expérimentales sur l'évolution de la Lamproie; par M. *E. Bataillon*..... 1413
— Sur des Clavelines nouvelles (*Synclavella* n. g.) constituant des cormus d'Ascidies composées; par M. *Maurice Caullery*..... 1418
— Sur une nouvelle espèce d'Isopode souterrain, le *Cœcosphœroma Faucheri;* par MM. *Adrien Dollfus* et *Armand Vire*..... 1564
— Les grégarines et l'épithélium intestinal; par MM. *L. Léger* et *O. Duboscq*..... 1566
— Note préliminaire sur les Crustacés décapodes provenant de l'expédition antarctique belge; par M. *H. Coutière*..... 1640
Voir aussi : *Anatomie animale, Paléontologie, Physiologie animale.*

TABLE DES AUTEURS.

A

MM. Pages.

ABELOUS (E.). — Transformation de la nitrobenzine en phénylamine ou aniline par un ferment réducteur et hydrogénant de l'organisme. (En commun avec M. *E. Gérard.*) 400

ABRAHAM (H.). — Période d'établissement de l'étincelle électrique. Sa durée totale. (En commun avec M. *J. Lemoine.*) 245

— Disparition instantanée de la polarisation rotatoire magnétique. (En commun avec M. *J. Lemoine.*) 499

ACHARD (Ch.). — Sur le pouvoir antiprésurant du sérum à l'état pathologique. (En commun avec M. *A. Clerc.*) 1727

ALBERT Ier DE MONACO (S. A. S. le prince). — Sur la deuxième campagne de la *Princesse Alice II* 304

AMAGAT. — Sur les lois des chaleurs spécifiques des fluides 1443

AMODEO (F.) — Courbes normales trigonales du plan 1744

ANDOYER. — Sur la théorie de la Lune. 1532

ANDRADE. — A propos de deux problèmes de probabilités 395

ANDRÉ (Ch.). — Sur l'éclipse de Lune du 16 décembre 1899, à l'observatoire de Lyon 26

— L'éclipse partielle de Soleil du 28 mai 1900, à l'observatoire de Lyon 1527

ANDRÉ (G.). — Remarques sur les transformations de la matière organique pendant la germination 728

— Étude de quelques transformations qui se produisent chez les plantes étiolées à l'obscurité 1198

MM. Pages.

— Action des acides sulfureux et sulfhydrique sur la pyridine 1714

APPELL (P.). — Rapport sur un Mémoire de M. *Torres*, intitulé : « Machines à calculer » 874

— Fait hommage du premier fascicule du Tome II de son *Traité de Mécanique rationnelle* 1369

— Est élu membre de la Commission du prix Bordin (Sciences mathématiques). 157

— Et de la Commission du prix Francœur 157

— Et de la Commission du grand prix des Sciences mathématiques 1448

— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Bordin (Sciences mathématiques) 1448

ARÇTOWSKI (Henryk). — Notice sur les aurores australes observées pendant l'hivernage de l'expédition antarctique belge 1276

ARLOING (S.). — Étude sur la sérothérapie du charbon symptomatique 548

— De l'immunité contre le charbon symptomatique après l'injection du sérum préventif et du virus naturel, isolés ou mélangés 991

ARNAUD (A.). — Sur un nouveau procédé d'extraction du caoutchouc contenu dans les écorces de diverses plantes et notamment des *Landolfia*. (En commun avec M. *A. Verneuil.*) 259

ARSONVAL (d'). — Exploseur rotatif et dispositifs divers pour la production de puissants courants à haute fréquence 1049

— Est élu membre de la Commission char-

MM. Pages.
gée de juger le concours du prix Montyon (Médecine et Chirurgie) ... 1232
— Et de la Commission du prix Bréant.. 1232
— Et de la Commission du prix Philippeaux 1371
— Et de la Commission du prix Pourat.. 1449
ASTON (Mlle E.). — Sur le pouvoir rotatoire de l'acide valérique actif. (En commun avec M. *Ph.-A. Guye.*).... 585
ASTRE (Ch.). — Nouvelle combinaison chlorurée de mercure et d'antipyrine. (En commun avec M. *J. Ville.*)..... 837
ASTRUC (A.). — De l'acidimétrie. (En commun avec M. *Imbert.*) 35
— Acidimétrie des acides polybasiques organiques..... 253
— De l'acidimétrie..... 1563
— De l'alcalimétrie et de l'acidimétrie en analyse volumétrique..... 1636
AUTONNE. — Sur les équations algébriques anharmoniques..... 313 et 390

B

BACK (Georges) adresse une Note relative à un ballon d'une construction spéciale 1292
BADEL (E.). — Élimination du cacodylate de soude par les urines, après absorption par voie stomacale. (En commun avec M. *H. Imbert.*)..... 581
BALLAND. — Sur la composition et la valeur alimentaire des mammifères, des oiseaux et des reptiles..... 531
BARBIERI (Nicolas-Alberto). — Les ganglions nerveux des racines postérieures appartiennent au système du grand sympathique..... 1039
— Hétéroplastie..... 1139
BARDET (G.) — Action thérapeutique des phosphoglycérates acides..... 956
BARDIER (E.). — Sur le débit comparé des deux reins. (En commun avec M. *H. Frenkel.*)..... 600
— A propos de l'alternance physiologique des reins. (En commun avec M. *H. Frenkel.*)..... 671
BARY (Paul). — Fluorescence de certains composés métalliques soumis aux rayons Röntgen et Becquerel.... 776
BASSOT. — Matériaux d'étude topologique pour l'Algérie et la Tunisie ... 224
— Est élu membre de la Commmission chargée de juger le concours du prix Delalande-Guérineau 1372
— Et de la Commission du prix Gay 1449
BATAILLON (E.). — Blastotomie spontanée et larves jumelles chez *Petromyzon Planeri* 1201
— Recherches expérimentales sur l'évolution de la Lamproie 1413
— Pression osmotique de l'œuf, et polyembryonie expérimentale..... 1480
BATTELLI (Frédéric). — Restauration des fonctions du cœur et du système nerveux central après l'anémie complète. 800
BAUD (E.). — Action du chlorure d'aluminium anhydre sur l'acétylène 1319
BAZIN est élu correspondant pour la Section de Mécanique 1740
BEAULARD (F.). — Sur l'hystérésis et la viscosité des diélectriques..... 1182
BECQUEREL (Henri). — Contribution à l'étude du rayonnement du radium.. 206
— Sur la dispersion du rayonnement du radium dans un champ magnétique.. 372
— Déviation du rayonnement du radium dans un champ électrique..... 809
— Sur la transmission du rayonnement du radium au travers des corps..... 979
— Sur la transparence de l'aluminium pour le rayonnement du radium..... 1154
— Note sur le rayonnement de l'uranium. 1583
BELTRAMI. — Sa mort est annoncée à l'Académie..... 553
— Notice sur les travaux d'*Eugène Beltrami;* par M. *Maurice Lévy*..... 677
BÉNARD (Henri). — Étude expérimentale du mouvement des liquides propageant de la chaleur par convection. Régime permanent : tourbillons cellulaires 1004
— Mouvements tourbillonnaires à structure cellulaire. Étude optique de la surface libre..... 1065
BENECH (Elophe). — Action de l'isocyanate de phényle et de l'isothiocyanate de phényle sur les acides bibasiques. 920
BÉNEL (Edm.) adresse une Note relative à une « Modification à apporter à l'interrupteur de Foucault, et destinée à donner, dans les bobines de Ruhm-

MM. Pages.

korff, l'inversion du courant inducteur ». 755

BERTHELOT (Daniel). — Sur la valeur de la pression interne dans les équations de Van der Waals et Clausius. 69

— Sur le covolume dans l'équation caractéristique des fluides. 115

— De l'association des molécules chez les corps liquides 565

— Sur le volume minimum des fluides. . . 713

— Sur un point remarquable en relation avec le phénomène de Joule et Kelvin. 1379

BERTHELOT (N.). — Observations au sujet d'une Note de M. *de Vincenzi* sur Lavoisier 159

— Est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour une place d'Associé étranger 225

— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place d'Associé étranger, laissée vacante par le décès de Sir *Edwards Frankland*. 764

— Et de la Commission du prix Wilde. . . 1232

— Et de la Commission du prix Trémont. 1371

— Et de la Commission du prix Delalande-Guérineau. 1372

— Et de la Commission du prix Jérôme Ponti. 1372

— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Vaillant. 1449

— Recherches sur la série urique. 366

— Recherches sur l'isomérie des dérivés sulfocyaniques. 441

— Présente à l'Académie des recherches sur l' « Histoire des machines de guerre et des arts mécaniques au moyen âge », parues dans les « Annales de Chimie et de Physique » . . . 640

— Discours prononcé aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*. 968

— Sur la chaleur de combustion de quelques liquides très volatils. (En commun avec M. *Delépine*.). 1045

— Sur les chaleurs de combustion et de formation des composés iodés. 1094

— Recherches sur la formation de l'acide azotique pendant les combustions. I. Carbone. 1345

— Formation de l'acide azotique dans les combustions : II. Soufre. III. Métaux. 1430

— Sur le monument érigé à Lavoisier. . . 1651

— Sur la formation de l'acide azotique dans la combustion de l'hydrogène . . 1662

MM. Pages

— *Errata* se rapportant à cette Communication 1798

M. le *Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, un Opuscule de M. *Mathey* intitulé : « Étude sommaire des taillis sous futaie dans le bassin de la Saône », 25. — Le deuxième Volume de la « Faune des Vertébrés de la Suisse », par M. *Victor Fatio*, 102. — Trois Volumes de l' « Annuaire du Muséum de Géologie et de Paléontologie de Bucarest », publié par M. *G. Stéphanesco*, pour 1894, 1895 et 1896, 475. — Divers Ouvrages de M. *Kr. Birkeland* et de MM. *P. Girod* et *E. Massenat*, 640. — Un Volume de MM. *H. Le Chatelier* et *O. Boudouard* : « Mesure des températures élevées », 691. — Une brochure intitulée : « Stas et les lois de poids », par M. *L. Henry*, 691. — Divers Ouvrages de M. *W. Obroutchef*, du P. *Juan Doyle* et de Mme *Clémence Royer*, 764. — Un « Précis historique, et photomicrographique des végétaux propres à la fabrication de la cellulose et du papier », par MM. *Léon Rostaing*, *Marcel Rostaing* et *Fleury Percie du Sert*, 823. — Le Bulletin météorologique du département de l'Hérault, publié par M. *Crova*, 877. — Divers Ouvrages de M. *Adolf Harnack* et de la Société de Biologie, 1170. — Divers Ouvrages de M. *C. de Freycinet* et de MM. *P. Redard* et *F. Laran*, 1233. — Divers Ouvrages de M. *P. Janet* et de M. *B. Renault*, 1375. — Un Volume intitulé : « Expédition norvégienne au pôle Nord (1893-1896). Résultats scientifiques », tome Ier, publié par M. *Fridtjof Nansen*, 1449. — Divers Ouvrages de M. *L. Joubin* et de M. *P. Wenjukow*, 1595. — Le Tome VII des « Annales de l'Observatoire de Nice », publiées par M. *Perrotin*. 1742

— Annonce la mort de M. *Matheron*, Correspondant pour la Section de Minéralogie 25

— Annonce la mort de Sir *James Paget*, Correspondant pour la Section de Médecine et Chirurgie 25

MM. Pages.

— Annonce la mort de M. *Eug. Beltrami*, Correspondant pour la Section de Mécanique..... 553

— Donne lecture d'un télégramme adressé par M. *Roiti* pour présenter les profonds regrets de la Faculté des Sciences de Florence au aujet de la mort de M. *Joseph Bertrand*..... 995

— Annonce qu'un legs de 4000 livres sterling a été fait à l'Académie par M. le professeur *Hughes*, pour la fondation d'un prix destiné à récompenser une découverte originale dans les Sciences physiques..... 378

BERTRAND (Gabriel). — Sur l'oxydation de l'érythrite par la bactérie du sorbose; production d'un nouveau sucre : l'érythrulose..... 1330

— Sur l'hydrogénation de l'érythrulose et la préparation d'une nouvelle érythrite ; l'érythrite droite..... 1472

BERTRAND (G.-Eg.). — Caractéristiques d'un échantillon de *Kerosene shale* de Megalong Valley..... 853

BERTRAND (Joseph). — Lettre relative à un passage de l' « Éloge de Tisserand », prononcé à la Séance annuelle de l'Académie..... 205

— Discours prononcés aux funérailles de M. Joseph Bertrand, par MM. *Jules Lemaître*, *Maurice Lévy*, *Berthelot*, *Gaston Darboux*, *A. Cornu*, *Duclaux*, *Gaston Pâris*, *Georges Perrot*..... 961

BERTRAND (Léon). — Note sur une série de contacts anormaux dans la région sous-pyrénéenne occidentale. (En commun avec M. *Michel-Lévy*.)..... 736

BERTRAND (Marcel). — Le bassin houiller du Gard et les phénomènes de charriage..... 213

— Essai d'une théorie mécanique de la formation des montagnes. Déplacement progressif de l'axe terrestre..... 291

— Déformation tétraédrique de la Terre et déplacement du pôle..... 449

— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 612

— Observations à propos d'une Note de M. *de Lapparent*..... 619

— Est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Gay..... 1371

— Et de la Commission du prix Cuvier.. 1371

— Et de la Commission du prix Houllevigue..... 1372

BESSON. — L'éclipse partielle de Soleil du 28 mai 1900, à l'observatoire de Toulouse..... 1695

BIENAYMÉ est élu Correspondant pour la Section de Géographie et Navigation. 226

— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 306

BIGOURDAN (G.). — Observations du diamètre et de l'aplatissement de Jupiter..... 62

— Observations de la comète Giacobini (1900, janvier 31) faites à l'Observatoire de Paris..... 553

BLAISE (E.-E.). — Sur l'acide ααβ-triméthyl-β-oxyadipique..... 1033

— Sur les acides αβ-diméthylglutolactoniques..... 1716

BLANC (G.). — Sur quelques amines renfermant le noyau du camphre.... 38

— Sur la synthèse de l'acide campholique au moyen de l'acide camphorique. (En commun avec M. *A. Haller*.)..... 376

— Sur la constitution de l'acide isolauronolique..... 840

— Sur des éthers β-phényl et β-benzyl-*a*-alcoylooxy-*a*-cyano-acryliques. (En commun avec M. *A. Haller*.)..... 1591

BLANCHARD. — Sa mort est annoncée à l'Académie..... 365

BLEICHER. — Sur la dénudation du plateau central de Haye ou forêt de Haye (Meurthe-et-Moselle)..... 146

— Sur les phénomènes de métamorphisme, de production de minerai de fer, consécutifs à la dénudation du plateau de Haye (Meurthe-et-Moselle)..... 346

— Sur la dénudation de l'ensemble du plateau lorrain et sur quelques-unes de ses conséquences..... 598

BLONDEL (A.). — Sur la sensibilité maxima des cohéreurs employés pratiquement dans la Télégraphie sans fils. (En commun avec M. *G. Dobkévitch*.)..... 1123

— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 1220

— Sur la syntonie dans la Télégraphie sans fil..... 1383

BOCCARDI (Jean). — Étude sur la variation de la latitude à l'observatoire de Teramo (Italie)..... 307

BODROUX (F.). — Sur un chlorosulfure de mercure..... 1397

MM. Pages.
— Sur deux polysulfures de plomb et de cuivre 1397
— Sur la production directe par voie humide de l'iodure mercurique et de l'iodure mercureux à l'état cristallisé. 1622
BOHM (L.-K.) adresse une Note relative au procédé électrique pour la production du carbure de calcium..... 1081
BOLTZMANN est élu Correspondant pour la Section de Mécanique, en remplacement de M. *Beltrami*..... 1448
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 1595
BONNEFOI (J.). — Combinaisons du bromure de lithium avec le gaz ammoniac..... 1394
BONNET (A.). — Sur le parasitisme du *Phoma reniformis*. (En commun avec M. *L. Ravaz*.)..... 590
BONNIER (Gaston) est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Desmazières..... 1232
— Et de la Commission du prix Montagne. 1232
— Et de la Commission du prix Thore... 1232
BORDAS (F.) — Sur quelques considérations relatives à la congélation de l'eau 805
BORDAS (L.). — Étude anatomique des organes générateurs mâles des Coléoptères à testicules composés et fasciculés..... 738
BORDIER (H.). — Chaleur spécifique du sang..... 799
BOREL (Émile). — Sur les séries de fractions rationnelles..... 1061
— Sur la généralisation du prolongement analytique..... 1115
BORGMAN. — Luminescence des gaz raréfiés autour d'un fil métallique communiquant à l'un des pôles d'une bobine de Rhumkorff..... 1179
BORNET est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Desmazières..... 1232
— Et de la Commission du prix Montagne. 1232
— Et de la Commission du prix Thore... 1232
BOUCHARD (Ch.).—Sur la transformation de la graisse en glycogène dans l'organisme. (En commun avec M. *A. Desgrez*.)..... 816
— Est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Montyon (Médecine et Chirurgie)... 1232
— Et de la Commission du prix Barbier. 1232
— Et de la Commission du prix Bréant.. 1232
— Et de la Commission du prix Philippeaux..... 1371
— Et de la Commission du prix Montyon (Arts insalubres)..... 1371
— Et de la Commission du prix Pourat.. 1449
BOUDOUARD (O.). — Lois numériques des équilibres chimiques..... 132
BOUFFE (F.) adresse les résultats de ses recherches sur le psoriasis..... 1041
BOUGAULT (J.). — Oxydation de l'anéthol et des corps analogues (isosafrol, isoapiol, etc.) renfermant également une chaîne latérale propénylique.... 1766
BOUILHAC (R.) adresse des remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux..... 101
BOULANGER (A.). — Détermination d'invariants attachés au groupe G_{168} de M. Klein..... 107
BOUQUET DE LA GRYE est élu membre de la Commission du prix extraordinaire de six mille francs..... 226
— Et de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour le remplacement de M. *J. Bertrand*... 1231
— Et de la Commission du prix Delalande-Guérineau..... 1372
— Et de la Commission du prix Tchihatchef..... 1372
— Et de la Commission du prix Saintour. 1448
— Et de la Commission du prix Gay.... 1449
BOURCET (P.). — Variations de l'iode du corps thyroïde des nouveau-nés, sous des influences pathologiques..... 945
— Présence de l'iode dans le sang. (En commun avec M. *E. Gley*.)..... 1721
BOURGET. — Sur l'éclipse de Soleil du 28 mai. (En commun avec MM. *Meslin* et *Lebeuf*.)..... 1521
BOURQUELOT (Ém.). — Sur les ferments solubles produits, pendant la germination, par les graines à albumen corné. (En commun avec M. *H. Hérissey*.)..... 42
— Sur l'individualité de la *séminase*, ferment soluble sécrété par les graines de légumineuses à albumen corné pendant la germination. En commun avec M. *H. Hérissey*.)..... 310
— Les hydrates de carbone de réserve des graines de Luzerne et de Fenugrec. (En commun avec M. *H. Hérissey*.)..... 731
— Sur la composition des albumens de la fève de Saint-Ignace et de la noix vo-

MM. Pages.

mique. (En commun avec M. *J. Laurent*.) 1411

BOUSSINESQ est élu membre de la Commission du prix Fourneyron pour 1901 157

— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour le remplacement de M. *J. Bertrand*... 1231

— Et de la Commission du prix Boileau.. 1448

— Réduction de certains problèmes d'échauffement ou de refroidissement par rayonnement, au cas plus simple de l'échauffement ou du refroidissement des mêmes corps par contact; échauffement d'un mur d'épaisseur indéfinie. 1579

— Problème du refroidissement de la croûte terrestre, traité au même point de vue que l'a fait Fourier, mais par une méthode d'intégration beaucoup plus simple 1652

— Problème du refroidissement d'un mur par rayonnement, ramené au cas plus simple où le refroidissement aurait lieu par contact 1731

BOUVEAULT (L.). — Synthèse totale de la phorone de l'acide camphorique.. 415

BOUVIER (E.-L.). — Sur l'origine et les enchaînements des Arthropodes de la classe des Onychophores (*Peripatus* et formes voisines) 735

— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats désignés pour remplacer M. *Blanchard* 1233

— Est désigné par la section d'Anatomie et Zoologie comme candidat à la place de M. *Milne-Edwards* 1729

BRANLY (Édouard). — Accroissements de résistance des radioconducteurs.. 1068

BRÉARD adresse des remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux 61

BRICARD (R.). — Détermination des surfaces ayant un système de lignes de courbure égale 475

BRITISH ASTRONOMICAL ASSOCIATION (LA) propose d'organiser une expédition en Espagne et en Algérie, pour l'observation de l'éclipse totale de Soleil qui aura lieu le 28 mai 1900.... 158

BRIVES (A.). — Sur la découverte d'une caverne à ossements à la carrière des Bains-Romains, à l'ouest d'Alger. (En commun avec M. *E. Ficheur*.) 1485

MM. Pages.

BROCA (André). — Champs de vecteur et champs de force. Action réciproque des masses scalaires et vectorielles. Énergie localisée 109

— Sur les masses vectorielles de discontinuité 317

BROCHET (A.). — Sur l'électrolyse du chlorure de potassium 134

— Sur la formation électrolytique du chlorate de potassium 718

— Sur l'impossibilité de la formation primaire du chlorate de potassium obtenu par voie électrolytique 1624

BROUARDEL est élu membre de la Commission du prix Montyon (Statistique) 306

— Et de la Commission chargée de juger le concours du prix Montyon (Médecine et Chirurgie) 1232

— Et de la Commission du prix Montyon (Arts insalubres) 1371

BROOKS (W.-R.) adresse des remercîments à l'Académie, pour le prix Lalande qui lui a été décerné 640

BRUNHES (Bernard). — Une méthode de mesure de la vitesse des rayons Röntgen 127

— Sur la durée d'émission des rayons Röntgen 1007

BRUNOTTE (Camille). — Sur les téguments séminaux de quelques espèces du genre *Impatiens* L. 181

BRUYANT. — Sur les variations du Plankton au lac Chauvet 45

— Sur la faune halophile de l'Auvergne. (En commun avec M. *A. Eusebio*.).. 178

BUISSON (H.). — Sur une modification des surfaces métalliques sous l'influence de la lumière 1298

BULLIER (L.-M.) adresse une réclamation de priorité relative à une Note de M. *Geelmuyden* sur l'action réductrice du carbure de calcium sur quelques sulfures métalliques naturels ou artificiels 1109

BURDON-SANDERSON est élu Correspondant pour la Section de Médecine et Chirurgie en remplacement de Sir *Paget* 1232

— Adresse ses remercîments à l'Académie 1292

BUREAU (Éd.). — Sur la première plante fossile envoyée de Madagascar..... 344

MM. Pages.
BUSSY (DE) est élu membre de la Commission du prix Plumey..... 226
— Et de la Commission du prix extraordinaire de six mille francs..... 226

C

CAILLETET (L.). — Recherches sur les tensions de la vapeur de mercure saturée. (En commun avec MM. *Colardeau* et *Rivière*.)..... 1585
CALLANDREAU (O.). — Calcul de l'orbite d'une comète dont le mouvement géocentrique est considérable. (En commun avec M. *G. Fayet*.)..... 281
— Sur l'anomalie du mouvement du périjove du satellite V de Jupiter..... 17
— Est élu membre de la Commission du prix Lalande (Astronomie)..... 226
— Et de la Commission du prix Damoiseau..... 306
— Et de la Commission du prix Valz.... 306
— Et de la Commission du prix Janssen. 306
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Damoiseau..... 1449
CAMAS (DE) soumet au jugement de l'Académie un « Essai de Théorie dynamique ondulatoire »..... 1170
CARVALLO (E.). — Sur la nature de la lumière blanche..... 79
— Sur la nature de la lumière blanche et des rayons X..... 130
— Sur la constitution de la lumière blanche..... 401
— Nouvelle interprétation des résultats de M. *Michelson* pour l'analyse des lumières simples par la méthode des anneaux de Newton..... 496
— Influence de la température sur la fatigue des nerfs moteurs de la grenouille..... 1212
CAUBET (F.). — Sur la liquéfaction des mélanges gazeux..... 167
— Sur la liquéfaction des mélanges gazeux, anhydride carbonique et anhydride sulfureux..... 828
CAULLERY (MAURICE). — Sur des Clavelines nouvelles (*Synclavella* n. g.) constituant des cormus d'Ascidies composées..... 1418
CAUSSE (H.). — Sur les eaux contaminées des puits de la Guillotière et des Brotteaux, à Lyon..... 579
— Sur la recherche, le dosage et les variations de la cystine dans les eaux contaminées..... 785
— Sur la présence de la tyrosine dans les eaux des puits contaminés..... 1196
CAZENEUVE (P.). — Sur les combinaisons métalliques de la diphénylcarbazone..... 1478
— Sur des combinaisons organo-métalliques cuivreuses et mercureuses de la diphénylcarbazone..... 1561
CHARRIN. — Influence des extraits d'ovaires sur les modifications de la nutrition, engendrées par la grossesse. (En commun avec M. *Guillemonat*.)..... 1787
CHARABOT (EUGÈNE). — Genèse des composés terpéniques dans la lavande... 257
— Recherches sur la genèse des composés de la série du menthol dans les plantes..... 518
— Influence d'une végétation active sur la formation de la thuyone et du thuyol..... 923
CHARON (E.). — Sur la monoiodhydrine du glycol. (En commun avec M. *Paix-Séailles*.)..... 1407
CHARRIN. — Mécanisme des insuffisances de développement des rejetons issus de mères malades. (En commun avec MM. *Guillemonat* et *Levaditi*.)..... 92
— Défense de l'organisme contre les propriétés morbifiques des sécrétions glandulaires. (En commun avec M. *Levaditi*.)..... 262
— Le glycogène hépatique pendant la grossesse. (En commun avec M. *Guillemonat*.)..... 673
— Variations de l'iode du corps thyroïde des nouveau-nés, sous des influences pathologiques. (En commun avec M. *Bourcet*.)..... 945
— Réalité de la toxicité urinaire et de l'auto-intoxication..... 1724
CHATIN (AD.) est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Montagne..... 1232
CHATIN (JOANNÈS) est élu membre de la Section d'Anatomie et Zoologie, à la

MM. Pages.

place laissée vacante par le décès de M. *Blanchard*..... 1370
CHAVASTELON (R.). — Sur la séparation des terres rares..... 781
— Action de l'acétylène sur le chlorure cuivreux dissous dans une solution de chlorure de potassium..... 1634
— Sur des combinaisons cristallisées de l'acétylène avec le chlorure cuivreux et le chlorure de potassium..... 1764
CHAUVEAU (A.). — Forces liées à l'état d'élasticité parfaite que la contraction dynamique crée dans la substance musculaire. Travail physiologique intime constitué par cette création.... 757
— Est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Montyon (Médecine et Chirurgie)..... 1232
— Et de la Commission du prix Philippeaux..... 1371
— Et de la Commission du prix Pourat. 1449
CHEVALIER (A.). — Les zones et les provinces botaniques de l'Afrique occidentale française..... 1205
CHEVALLIER (H.). — Les modifications permanentes des fils métalliques et la variation de leur résistance électrique..... 120 et 1612
CHOFARDET (P.). — Observation de l'éclipse partielle de Lune du 16 décembre 1899, faite à l'observatoire de Besançon..... 64
— Observations de la comète Giacobini (1900 *a*) faites à l'observatoire de Besançon (équatorial coudé)..... 354
CHOFFAT (Paul). — Subdivisions du Sénonien (*s. l.*) du Portugal..... 1078
CHOQUET (J.). — Reproduction expérimentale de la carie dentaire..... 949
CLAIRIN (J.). — Sur une classe de transformations..... 309
— Sur certaines équations de Monge-Ampère..... 997
COLARDEAU. — Recherches sur les tensions de la vapeur de mercure saturée. (En commun avec MM. *L. Cailletet* et *Rivière*.)..... 1585
COLIN (P.). — Positions géographiques et observations magnétiques sur la côte orientale de Madagascar..... 1229
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 1229
COLLET (J.). — Nouvelles déterminations de la pesanteur..... 642

MM. Pages.

COLSON (Alb.). — Sur le dosage volumétrique de l'hydrogène et les tensions chimiques..... 330
COMAS SOLA (José). — L'éclipse totale du 28 mai 1900, étudiée à Elche.... 1697
CORNU (A.). — Sur la loi de rotation diurne du champ optique fourni par le sidérostat et l'héliostat..... 537
— Discours prononcé, aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*, au nom de l'École Polytechnique..... 971
— Sur un appareil zénitho-nadiral destiné à la mesure des distances zénithales d'étoiles voisines du zénith..... 1285
— Est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats à une place d'Associé étranger..... 225
— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place d'Associé étranger, laissée vacante par le décès de Sir *Edwards Frankland*..... 760
— Et de la Commission du prix Wilde.. 1232
— Et de la Commission du prix Jérôme Ponti..... 1372
— Et de la Commission du prix Saintour. 1448
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Vaillant. 1449
CORNU (Maxime). — Note sur un tubercule alimentaire nouveau du Soudan, l'*Ousounify* (*Plectranthus Coppini* Cornu)..... 1268
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 1344
COSSERAT (Eugène) adresse des remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux ... 25
— Sur la détermination de toutes les surfaces algébriques à double génération circulaire..... 311
— Sur les cercles tangents à quatre plans isotropes et sur les surfaces à double génération circulaire..... 385
COULON (J.). — Sur les équations aux dérivées partielles du second ordre linéaires et à coefficients constants ... 765
— Sur les caractéristiques des équations aux dérivées partielles et le principe d'Huygens..... 1064
— Remarques à propos d'un Mémoire de M. *Massau* sur l'intégration graphique des équations aux dérivées partielles. 1378
COUPIN (Henri). — Sur la toxicité des composés alcalino-terreux à l'égard

MM. Pages.

des végétaux supérieurs 791
— *Errata* se rapportant à cette Communication 864
— Sur les fonctions de la tige cristalline des Acéphales 1214
COUQUET (H.-C.). — Nouvelle réaction microchimique du palladium. (En commun avec M. *E. Pozzi-Escot.*) .. 1073
— Recherches microchimiques sur l'yttrium, l'erbium et le didyme. (En commun avec M. *E. Pozzi-Escot.*).. 1136
COUTIÈRE (H.). — Sur quelques Macroures des eaux douces de Madagascar 1266
— Note préliminaire sur les Crustacés décapodes provenant de l'expédition antarctique belge 1640
COUVREUR (E.). — A propos des résultats contradictoires de M. *Raphaël Dubois* et de M. *Vines* sur la prétendue digestion chez les Népenthès 848
CREMIEU (V.). — Recherches sur l'existence du champ magnétique produit par le mouvement d'un corps électrisé. 1544
CROS (Antoine) soumet au jugement de l'Académie « une théorie de la gravitation » 994
— Adresse un Mémoire ayant pour titre : « Action mécanique de la lumière » . 1740
CRULS (L.). — Sur une formule simplifiée pour le calcul des réfractions astronomiques 1060
CURIE (P.). — Action du champ magnétique sur les rayons de Becquerel. Rayons déviés et rayons non déviés. 73
— Sur la charge électrique des rayons déviables du radium. (En commun avec Mme *P. Curie.*) 647
— Électrisation négative des rayons secondaires produits au moyen des rayons Röntgen. (En commun avec M. *G. Sagnac.*) 1013
— Remarques à propos d'une Note récente de M. *G. Le Bon* 1072
CURIE (Mme Sklodowska). — Sur la pénétration des rayons de Becquerel non déviables par le champ magnétique.. 77
— Sur la charge électrique des rayons déviables du radium. (En commun avec M. *P. Curie.*) 647
CURTEL (Georges). — Recherches expérimentales sur les phénomènes physiologiques accompagnant la chlorose chez la Vigne 1074
CYON (de). — Les organes périphériques du sens de l'espace 267

D

DANIEL (Lucien). — Variation dans les caractères des races de Haricots sous l'influence du greffage 665
DARBOUX (G.). — Discours prononcé, aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*, au nom de la Société de secours des Amis des sciences 969
— Est élu Secrétaire perpétuel pour les Sections de Sciences mathématiques, en remplacement de M. *Joseph Bertrand* 1369
— En prenant place au Bureau comme Secrétaire perpétuel, adresse ses remercîments à l'Académie 1429
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance : le tome II de l'Ouvrage de M. *Ed. Suess*, intitulé : « La face de la Terre » ; un livret-guide des excursions en France du VIIIe Congrès géologique international. — Le tome XI des « Annales de l'École nationale d'Agriculture de Montpellier », 1516. — Divers Ouvrages de M. *H. Andoyer* et de M. *G. Eiffel*.. 1691
— Est élu membre de la Commission du Grand prix des Sciences mathématiques pour 1900 157
— Et de la Commission du prix Bordin (Sciences mathématiques) 157
— Et de la Commission du prix Francœur. 157
— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour une place d'Associé étranger 225
— Et de la Commission du prix Poncelet. 226
— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place d'Associé étranger, laissée vacante par le décès de Sir *Edwards Frankland* 764
— Et de la Commission chargée de présenter une question pour le Grand prix des Sciences mathématiques en 1900 1448

MM. Pages.
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Bordin (Sciences mathématiques) 1448
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Vaillant. 1449
DAUMESNIL (E.). — Sur le dosage de l'ammoniaque et de l'azote. (En commun avec M. *A. Villiers*.)..... 573
DAVIDOGLOU (A.). — Sur les zéros des intégrales réelles des équations linéaires de troisième ordre 399
— Sur une application de la méthode des approximations successives. 692 et 1241
DEBIERNE (A.). — Sur un nouvel élément radio-actif : l'actinium 906
DEBURAUX (E.) soumet au jugement de l'Académie un Mémoire intitulé : « Compte rendu d'expériences aérostatiques » 994
DECHEVRENS (Marc). — Le campylographe, machine à tracer des courbes. 1616
DEFACQZ (Ed.). — Sur le biphosphure de tungstène..... 915
DEHÉRAIN (P.-P.). — Sur la culture des lupins blancs. (En commun avec M. *E. Demoussy*.) 20
— Sur la culture des lupins bleus (*Lupinus angustifolius*). (En commun avec M. *E. Demoussy*.)..... 465
DELAGE (Yves) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place devenue vacante, dans la Section d'Anatomie et Zoologie, par suite du décès de M. *Blanchard*..... 1292
— Est présenté par la Section d'Anatomie et Zoologie comme candidat à cette place..... 1729
DELANGE (Raymond). — Sur l'eugénol, le safrol et la propylpyrocatéchine... 659
— Sur l'acétyphénylacétylène et sur le benzoylphénylacétylène. (En commun avec M. *Ch. Moureu*.)..... 1259
DELEZENNE (C.) — Contribution à l'étude des sérums antileucocytaires. Leur action sur la coagulation du sang.... 938
— Mode d'action des sérums antileucocytaires sur la coagulation du sang.... 1488
DELÉZINIER. — Sur un phénomène particulier à l'emploi des courants triphasés en Radiographie..... 169
DEMARÇAY (Eug.). — Sur la présence, dans les végétaux, du vanadium, du molybdène et du chrome..... 91
— Sur un nouveau mode de fractionnement de quelques terres rares..... 1019
— Sur le samarium..... 1185
— Sur les terres inconnues contenues dans la samarine brute 1469
DEMOULIN (A.). — Sur les surfaces dont les lignes de courbure sont égales... 823
— Sur la théorie générale des congruences rectilignes..... 1701
DEMOUSSY (E.). — Sur la culture des lupins blancs. (En commun avec M. *P.-P. Dehérain*.)..... 20
— Sur la culture des lupins bleus. (En commun avec M. *P.-P. Dehérain*.) . 465
DENIGÈS (G.). — Sur l'oxydation manganique des acides citrique et malique. 32
— Nouvelle réaction colorée de la tyrosine 583
DEPÉRET (Charles). — Sur les Dinosauriens des étages de Rognac et de Vitrolles du pied de la Montagne-Noire. 637
DEPREZ (Marcel) est élu membre de la Commission du prix Fourneyron.... 157
— Et de la Commission du prix Montyon (Mécanique)..... 226
— Et de la Commission du prix Boileau. 1448
DEROME (Juvénal). — Action du chlorure de cyanogène sur l'acétonedicarbonate d'éthyle..... 1475
DERRIEN (E.). — Solubilité de la benzophénone..... 721
DESAINT (L.). — Sur la représentation des fonctions non uniformes..... 1296
— Sur la représentation générale des fonctions analytiques quelconques.... 999
DESCHAMPS (A.). — Microscope solaire simplifié et perfectionné 1175
— Télémicroscope..... 1176
DESCOURS-DESACRES. — Essais de congélation sur les cidres..... 51
DESGREZ (A.). — Sur la transformation de la graisse en glycogène dans l'organisme. (En commun avec M. *Ch. Bouchard*.) 816
DESLANDRES (H.). — Variations rapides de la vitesse radiale de l'étoile Orion. 379
— Observations de l'éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900, à Argamasilla (Espagne)..... 1691
DIDIER (Gaston.). — Sur un arséniure de nickel. (En commun avec M. *Albert Grangier*.)..... 914
DITTE (Alfred) est élu membre de la Commission du prix Jecker..... 306
— Et de la Commission du prix Vaillant. 1232

MM. Pages.
— Et de la Commission du prix Cahours. 1448
DOBKÉVITCH (G.). — Sur la sensibilité maxima des cohéreurs employés pratiquement dans la Télégraphie sans fils. (En commun avec M. *A. Blondel*.) 1123
— *Errata* se rapportant à cette Communication 1296
DOLLFUS (Adrien). — Sur une nouvelle espèce d'Isopode souterrain, le *Cæcosphæroma Faucheri*. (En commun avec M. *Armand Viré*.) 1564
DONGIER (R.). — Lumière polarisée émise par un tube de Geissler soumis à l'action d'un champ magnétique. .. 244
— Dissymétrie dans l'émission polarisée d'un tube de Geissler soumis à l'action d'un champ magnétique 650
DORN (E.). — Sur les rayons du radium. 1126
DOUMER (E.). — Action des courants de haute fréquence et de haute tension sur la tuberculose pulmonaire chronique 602
DOUVILLÉ (H.). — Examen des fossiles rapportés de Chine par la mission Leclère 592
— Sur les fossiles recueillis par M. Villiaume dans les couches charbonneuses des environs de Nossi-Bé 1568
DUBOSCQ (O.). — Les grégarines et l'épithélium intestinal. (En commun avec M. *Léger*.) 1566
DUCLAUX. — Discours prononcé, aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*, au nom de l'Institut Pasteur 972
DUCRETET adresse, à propos d'une Note de M. *Thomas Tommasina*, une réclamation de priorité relative à l'application directe du téléphone à la réception des signaux de la télégraphie sans fil. (En commun avec M. *Popoff*.) 1041
— Adresse une Note relative à la méthode et aux procédés radiotéléphoniques de M. *Popoff* 1219
DUFOUR (A.). — Sur un thermomètre en quartz, pour hautes températures 775
— Sur la résistance de la silice fondue aux variations brusques de température . 1753
DUMAS (L.). — Sur les transformations allotropiques des alliages de fer et de nickel 1311
DUPARC (L.). — Sur les plagioliparites du Cap Marsa (Algérie). (En commun avec M. *F. Pearce*.) 56
— Sur les andésites et les basaltites albitisées du cap Marsa. (En commun avec M. *F. Pearce*.) 95
— Sur quelques roches granitoïdes du cap Marsa. (En commun avec M. *F. Pearce*.) 432
DUPONCHEL. — Sur le mouvement propre des étoiles voisines du Soleil 229
DUPORT (H.). — Sur les équations aux dérivées partielles 232
DUPRAT (Ch.) adresse une Note relative à des météores lumineux observés à Basse-Terre (Guadeloupe) 675
DUTOIT (P.). — Sur la tension superficielle de quelques liquides organiques. (En commun avec M. *L. Friderich*.) 327
DWELSHAUVERS-DERY est élu Correspondant pour la Section de Mécanique. 1691
— Adresse ses remercîments à l'Académie 1742

E

EGINITIS (D.). — Radiants observés à Athènes pendant l'année 1899 1236
EGOROFF (N.). — Sur les particularités optiques des tubes de Geissler sous l'influence d'un champ magnétique .. 900
ESTIENNE. — Sur la théorie des erreurs. 66
— Valeur plausible d'une grandeur variable 393
ETARD (A.) — De l'oxydation par voie de déshydrogénation au moyen des ferricyanures. Oxydation du camphre ... 569
— Etude de l'hydrolyse du tissu fibreux. 1263
ETTLINGER (Y.). — Action du chlorure d'éthylidène sur les phénols. (En commun avec M. *R. Fosse*.) 1194
EUSÉBIO (A.). — Sur la faune halophile de l'Auvergne. (En commun avec M. *C. Bruyant*.) 178

F

MM. Pages.

FABRY (Ch.). — Sur la décomposition d'un mouvement lumineux en éléments simples..... 238
— Nouvelle source de lumière pour la spectroscopie de précision. (En commun avec M. *A. Perot*.)..... 406
— Détermination de nouveaux points de repère dans le spectre. (En commun avec M. *A. Perot*.)..... 492
— Sur la constitution des raies jaunes du sodium. (En commun avec M. *A. Perot*.)..... 653
FAGA (Charles) adresse un Mémoire relatif à un mode de navigation intérieure par petites chutes..... 957
— Adresse un Mémoire « Sur la construction des grands barrages »..... 1576
FALLOISE. — Rapport de l'azote aux chlorures dans le contenu stomacal en digestion. (En commun avec M. *J. Winter*.)..... 1646
FAYE (Hervé) est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour une place d'Associé étranger..... 225
— Et de la Commission du prix Lalande (Astronomie)..... 226
— Et de la Commission du prix Damoiseau. 306
— Et de la Commission du prix Valz.... 306
— Et de la Commission du prix Janssen. 306
— Et de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour le remplacement de M. *J. Bertrand*, comme Secrétaire perpétuel..... 1231
— Et de la Commission du prix Damoiseau. 1449
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Vaillant.... 1449
FAYET (G.). — Calcul de l'orbite d'une comète dont le mouvement géocentrique est considérable. (En commun avec M. *O. Callandreau*.)..... 281
FÉRAUD (A.). — Sur la convergence des coefficients du développement de la fonction perturbatrice..... 1376
FERNBACH (A.). — Sur la diastase protéolytique du malt. (En commun avec M. *L. Hubert*.)..... 1783
FÉRY (Ch.). — Pendule à restitution électrique constante..... 1248
FICHEUR (E.). — Sur la découverte d'une caverne à ossements, à la carrière des Bains-Romains, à l'ouest d'Alger. (En commun avec M. *A. Brives*.)..... 1485
FIÉVET (J.) soumet au jugement de l'Académie les plans d'un système d'avertissement électrique pour éviter les collisions de trains de chemins de fer. 1372
FILHOL est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Savigny..... 1232
— Et de la Commission du prix Da Gama Machado..... 1232
— Et de la Commission du prix Cuvier.. 1371
FIQUET (Edmond). — Sur les propriétés physiologiques des nitriles..... 942
FISCHER (Emile). — Est élu Correspondant pour la Section de Chimie..... 639
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 764
FLEURY (G.). — Chaleurs spécifiques de quelques substances organiques..... 437
FLICK. — Sur la présence du Priabonien (Éocène supérieur) en Tunisie..... 248
FLOQUET (G.). — Sur le mouvement d'un fil dans l'espace..... 1745
FONZES-DIACON. — Sur le séléniure de zinc et son dimorphisme..... 832
— Sur les séléniures et chloroséléniures de plomb..... 1131
— Préparation de quelques composés de l'aluminium et des dérivés hydrogénés correspondants..... 1314
— Sur un séléniure demanganèse cristallisé et un oxyséléniure..... 1025
— Sur les séléniures de fer..... 1710
FORCRAND (de). — Action de l'eau oxygénée sur la baryte..... 716
— Sur les peroxydes de baryum hydratés. 778
— Chaleur de formation du bioxyde de strontium hydraté et anhydre..... 1017
— Sur les peroxydes de baryum hydratés. 834
— Chaleur de neutralisation de l'eau oxygénée par la chaux..... 1250
— Sur les peroxydes de calcium hydratés. 1308
— Sur le bioxyde de calcium anhydre et la constitution de ses hydrates..... 1388
— Sur un peroxyde de lithium..... 1465
— Sur les dihydroxylates..... 1555
— Chaleur de dissolution de l'eau oxygénée. Valeur thermique de la fonc-

MM. Pages.
tion hydroxyle OH. Influence de l'hydrogène et du carbone..... 1620
— Sur l'acidité des alcools..... 1758
FOSSE (R.). — Sur les acétals de phénols. 725
— Action du chlorure d'éthylidène sur les phénols. (En commun avec M. *Y. Ettlinger*.)..... 1194
FOUQUÉ (F.) est élu Vice-Président pour l'année 1900, en remplacement de M. *Alph. Milne-Edwards*..... 1448
— Est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Gay..... 1371
— Et de la Commission du prix Houllevigue..... 1372
FOURNIER (l'Amiral). — Lois dynamiques des cyclones..... 382
FRANÇOIS (Maurice). — Action de l'ammoniaque concentrée sur l'iodure de mercurdiammonium..... 332
— Sur l'iodure de dimercurammonium anhydre, amorphe et cristallisé..... 571
— Formations de l'iodure de monomercurammonium par action ménagée de l'ammoniaque concentrée sur l'iodure de mercurdiammonium..... 1022
FRENKEL (H.). — A propos de l'alternance physiologique des reins. (En commun avec M. *E. Bardier*.)..... 671
FREYCINET (de) est élu membre de la Commission du prix Montyon (Statistique)..... 306
— Sur les planètes télescopiques..... 1145
FRIDERICH (L.). — Sur la tension superficielle de quelques liquides organiques. (En commun avec M. *P. Dutoit*.)..... 327

G

GAILLARD (Cl.). — Sur un nouveau Rongeur miocène..... 191
GAIN (Edmond). — Sur les embryons du blé et de l'orge pharaoniques..... 1643
GALI-ACHÉ adresse des remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux..... 61
GALLARD (F.). — Sur l'absorption des iodures par la peau humaine..... 858
GARNIER (Jules). — La géologie de l'Australie occidentale..... 277
GALLIENI (le général), nommé Correspondant, adresse ses remercîments à l'Académie..... 25
GAILLOT (A.). — Influence des perturbations périodiques du demi-grand axe sur la valeur du moyen mouvement déduite des observations d'une planète. Correction correspondante de la valeur primitivement adoptée du demi-grand axe..... 1057
GAUDRY (Albert).— *Errata* se rapportant à la présentation d'un travail de M. Erland Nordenskjold, faite le 26 décembre 1899..... 99
— Est élu membre de la Commission du prix Gay..... 1371
— Et de la Commission du prix Cuvier.. 1371
GAUTIER (Armand). — Localisation, élimination et origines de l'arsenic chez les animaux..... 284
— Four tubulaire à températures fixes, se réglant à volonté..... 628
— Sur les appareils en quartz fondu.... 816
— Limites de combustibilité, par l'oxyde de cuivre, de l'hydrogène et des gaz carbonés dilués de grands volumes d'air..... 1353
— Gaz combustibles de l'atmosphère : Air des villes..... 1677
— Est élu membre de la Commission du prix Jecker..... 306
— Et de la Commission du prix Vaillant. 1232
— Et de la Commission du prix Montyon (Arts insalubres)..... 1371
— Et de la Commission du prix Cahours. 1448
GEELMUYDEN. — Sur l'action réductrice du carbure de calcium..... 1026
GELLÉ (E.). — Des mouvements de l'air expiré pendant la formation des sons du langage..... 358
GENTIL (L.). — Le volcan andésitique de Tifarouïne (Algérie)..... 796
GENTY. — Sur une ascension aérostatique effectuée le 17 juin 1900..... 1793
GENVRESSE (P.).— Sur un nouvel alcool terpénique et sur ses dérivées..... 918
GÉRARD (E.). — Transformation de la nitrobenzine en phénylamine ou aniline, par un ferment réducteur et hydrogénant de l'organisme. (En commun avec M. *E. Abelous*.)..... 420

MM. Pages.
GESSARD. (C.). — Sur la tyrosinase.... 1327
GIARD (Alfred) est présenté par la Section d'Anatomie et Zoologie comme candidat à la place de M. *Milne-Edwards*. 1729
— Est élu Membre de la Section d'Anatomie et Zoologie, en remplacement de M. *Milne-Edwards*..... 1739
GIBBS est élu Correspondant pour la Section de Mécanique, en remplacement de M. *Riggenbach*..... 1371
— Adresse ses remercîments à l'Académie. 1691
GILARDONI (H.). — Sur la teneur en fer de l'hémoglobine de cheval. (En commun avec M. *L. Lapicque*.)..... 1333
GIORDANO (Giacomo) adresse une Note relative à une substance employée en Photographie : « la Viscosine »..... 1232
GIRAUD (J.). — Sur l'oligocène de la région comprise entre Issoire et Brioude. 595
GLANGEAUD (Ph.). — Le volcan de Gravenoire et les sources minérales de Royat..... 1573
GLASENAPP (S. de). — Observation de Léonides en Russie, en 1899..... 228
GLEY (E.). — Présence de l'iode dans le sang. (En commun avec M. *P. Bourcet*.)..... 1721
GODIN (P.). — Sur les asymétries normales des organes binaires chez l'homme..... 530
GONNESSIAT (F.). — Lieux des étoiles circumpolaires fondamentales, déterminés à l'observatoire de Lyon..... 1233
GOUT (A.). adresse une Note relative à quelques combinaisons de nombres.. 864
GOUY. — Sur la constitution de la lumière blanche..... 241
— Sur le mouvement lumineux et les formules de Fourier..... 560
— Action de l'eau sur le sulfate mercureux..... 1399
GRABY (A.) adresse une Note sur une « Nouvelle méthode de photographie des couleurs »..... 1109
GRAMONT (A. de). — Sur quelques conséquences des formules du prisme. 403
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 536
GRAND'EURY. — Sur les Calamariées debout et enracinées du terrain houiller. 871
— Sur les Fougères fossiles enracinées du terrain houiller..... 988
— Sur les *Stigmaria*..... 1054
— Sur les troncs debout, les souches et racines de Cordaïtes..... 1167
— Sur les forêts fossiles et les sols de végétation du terrain houiller..... 1366
— Sur la formation des couches de houille. 1512
— Sur la formation des couches de stipite, de houille brune et de lignite.. 1687
GRANDIDIER (Alfred) annonce à l'Académie la mort de M. *Alexis de Tillo*, Correspondant pour la Section de Géographie et Navigation, et fait un court exposé de ses travaux..... 153
— Est élu membre de la Commission du prix Savigny..... 1232
— Et de la Commission du prix Delalande-Guérineau..... 1372
— Et de la Commission du prix Tchihatchef..... 1372
— Et de la Commission du prix Gay.... 1449
GRANDIDIER (Guillaume). — Sur les Lémuriens subfossiles de Madagascar. 1482
GRANGER (Albert). — Sur un arséniure de nickel. (En commun avec M. *Gaston Didier*.)..... 914
GRIFFITHS (A.-B.). — Le pigment vert d'*Amanita muscaria*..... 42
GRIFFON (Ed.). — L'assimilation chlorophyllienne chez les plantes d'appartement..... 1337
GRIGNARD (V.). — Sur quelques nouvelles combinaisons organo-métalliques du magnésium et leur application à des synthèses d'alcools et d'hydrocarbures..... 1322
GRIMAUX (Édouard) est élu membre de la Commission du prix Jecker..... 306
— Sa mort est annoncée à l'Académie.... 1221
— *Errata* se rapportant à la date de cette mort..... 1428
GRIMBERT (L.). — Identité du bacille aérogène du lait et du pneumo-bacille de Friedlænder. (En commun avec M. *G. Legros*.)..... 1424
GRUEY. — Remarque sur le criterium de Tisserand..... 877
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 1084
— Sur les termes complémentaires du criterium de Tisserand..... 1109
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 1220
— Eclipse de Soleil du 28 mai 1900, observée à Besançon..... 1525
GUÉPIN (le Dr A.) adresse une Note intitulée : « Atrophie et hypertrophie

MM. Pages.
prostatiques »..... 639
— Adresse un Mémoire intitulé : « Symptômes méconnus de l'hypertrophie sénile de la prostate »..... 1595
GUERBET. — Sur la composition de l'essence de santal des Indes orientales. 417
— Santalènes et santalols..... 1324
GUICHARD (C.). — Sur les surfaces isothermiques..... 159
— Sur une transformation des surfaces isothermiques..... 477
— Sur les congruences de cercles et de sphères qui sont plusieurs fois cycliques..... 1533
GUICHARD (Marcel). — Sur un nouveau sulfure de molybdène cristallisé..... 137
GUIGNARD (L.). — Sur l'appareil sexuel et la double fécondation chez les Tulipes..... 681
— Est élu membre de la Commission du prix Desmazières..... 1232
— Et de la Commission du prix Montagne. 1232
— Et de la Commission du prix Thore... 1232
— Et de la Commission du prix Da Gama Machado..... 1232
— Et de la Commission du prix Barbier.. 1232
GUILLAUME (J.). — Observations du Soleil, faites à l'observatoire de Lyon pendant le troisième trimestre de 1899. 27
— Observations du Soleil, faites à l'observatoire de Lyon pendant le quatrième trimestre de 1899 et résumé annuel pour 1899..... 995
GUILLEMONAT. — Mécanisme des insuffisances de développement des rejetons issus de mères malades. (En commun avec MM. *Charrin* et *Levaditi*.)..... 92
— Influence des extraits d'ovaires sur les modifications de la nutrition, engendrées par la grossesse..... 1787
GUILLET (A.). — Nouveaux modes d'entretien des diapasons. (En commun avec M. *V. Guillet*.)..... 1002
— Oscillomètre balistique. Mesure de la quantité d'électricité et de l'énergie électrique distribuées par courants continus. (En commun avec M. *V. Guillet*.)..... 1549
GUILLET (V.). — Nouveaux modes d'entretien des diapasons. (En commun avec M. *A. Guillet*.)..... 1002
— Oscillomètre balistique. Mesure de la quantité d'électricité et de l'énergie électrique distribuée par courants continus. (En commun avec M. *A. Guillet*.)..... 1549
GUITEL (Frédéric). — Sur le rein du *Lepadogaster Goüanii*..... 1773
GUILLOZ (Th.). — Action du courant continu sur la respiration du muscle pendant sa survie..... 200
— Sur la production de rayons X secondaires par le corps humain et sur un point important de la technique radiographique..... 355
GULDBERG (Alf.). — Sur les équations aux dérivées partielles du troisième ordre qui admettent une intégrale intermédiaire..... 1452
GUTTON (C.). — Vitesse de propagation des ondes électromagnétiques dans le bitume et le long des fils noyés dans le bitume..... 894
— Sur la constante diélectrique et la dispersion de la glace pour les radiations électromagnétiques..... 1119
GUYE (Ph.-A.). — Sur le pouvoir rotatoire de l'acide valérique actif. (En commun avec Mlle *E. Aston*.)..... 585
GUYE (Ch.-Eug.). — Sur la capacité des conducteurs symétriques soumis à des tensions polyphasées..... 711
— Sur la répartition des courants et des tensions en régime périodique établi le long d'une ligne polyphasée symétrique présentant de la capacité.... 1382
GUYON est élu membre de la Commission du prix Plumey..... 226
— Et de la Commission du prix extraordinaire de six mille francs..... 226
— Et de la Commission du prix Barbier.. 1232
— Et de la Commission du prix Bréant.. 1232
— Et de la Commission du prix Montyon (Médecine et Chirurgie)..... 1232
— Et de la Commission du prix Tchihatchef..... 1372

H

HALLER (A.). — Sur les volumes moléculaires de quelques dérivés du camphre. (En commun avec M. *P.-Th. Muller*.)..... 221

MM. Pages.

— Sur la synthèse de l'acide camphol ique, au moyen de l'acide camphorique. (En commun avec M. *G. Blanc.*) 376

— Sur une nouvelle réaction que présentent certaines aldéhydes aromatiques vis-à-vis du bornéol sodé 688

— Préparation des éthers β-alcoyloxy-α-cyanocrotoniques

$$CH^3 - COR\,C = \begin{cases} CAz \\ CO^2C^2H^5, \end{cases}$$

isomères des éthers acétoalcoylcyanacétiques

$$CH^3CO - C\begin{cases} CAz \\ R \end{cases} - CO^2C^2H^5 \ldots$$ 1221

— Action de l'acide bromhydrique sur le benzylènecamphre droit. Benzylcamphre monobromé. Acides benzylidènecampholique et phényloxyhomocampholique droits. (En commun avec M. *J. Minguin.*) 1361

— Sur des éthers β-phényl et β-benzyl-α-alcoylooxy-α-cyano-acryliques. (En commun avec M. *G. Blanc.*) 1591

HALLION. — Sur le rappel à la vie, obtenu par la compression rythmée du cœur. (En commun avec M. *Tuffier.*) 1490

HAMY (Maurice). — Sur la détermination de points de repère dans le spectre.. 489

— Sur la détermination de points de repère dans le spectre 700

— Éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900, observée à Hellin (Espagne) 1516

— *Errata* se rapportant à cette Communication 1650

HATZIDAKIS (N.-J.). — Sur les équations cinématiques fondamentales des variétés dans l'espace à *n* dimensions. 557

HATON DE LA GOUPILLIÈRE est élu membre de la Commission du prix Montyon (Statistique) 306

HATTE est élu membre de la Commission du prix Delalande-Guérineau 1372

— Et de la Commission du prix Gay 1449

HAUTEFEUILLE est élu membre de la Commission du prix Houllevigue 1372

HÉDON (E.). — Sur la résorption intestinale des sucres 265

HEEN (P. de). — L'inductance et les oscillations électrostatiques 1071

— De la transparence de divers liquides pour les oscillations électrostatiques. 1460

MM. Pages.

HELGE VON KOCH. — Sur la distribution des nombres premiers 1243

HEMSALECH (G.-A.). — Sur l'influence du fer sur la décharge d'un condensateur à travers une bobine de self-induction 898

HENNEGUY est présenté par l'Académie pour la chaire d'Embryogénie comparée, vacante au Collège de France. 226

HÉRICOURT (J.). — Du traitement de l'infection tuberculeuse par le plasma musculaire ou zômothérapie. (En commun avec M. *Charles Richet.*) 605

— *Errata* se rapportant à cette Communication 676

HÉRISSEY (H.). — Sur les ferments solubles produits, pendant la germination, par les graines à albumen coloré. (En commun avec M. *Em. Bourquelot.*) 42

— Sur l'individualité de la *séminase*, ferment soluble sécrété par les graines de légumineuses à albumen corné pendant la germination. (En commun avec M. *Em. Bourquelot.*) 340

— Les hydrates de carbone de réserve des graines de Luzerne et de Fenugrec. (En commun avec. M. *Bourquelot.*). 731

— Sur l'hydrate de carbone de réserve de la graine de *Trifolium repens* 1719

HERMITE (Ch.) est élu membre de la Commission du Grand Prix des Sciences mathématiques 157

HERMITE (G.). — Nouvelles observations sur le *vent relatif* en ballon 353

HERRERA (A.-L.) adresse une Note « Sur l'imitation de plusieurs phénomènes protoplasmiques avec l'acide oléique, la peptone ou les alcalis » 96

— Adresse une Note « Sur l'imitation des mouvements vermiculaires avec l'oléate d'ammoniaque » 150

— Adresse une Note sur « L'imitation des phénomènes protoplasmiques avec l'oléate d'ammoniaque » 437

— Adresse un Mémoire ayant pour titre : « Sur la démonstration photographique de l'amœbisme et du chimiotropisme des oléates alcalins » 1374

HINRICHS (G.). — Sur le poids atomique véritable du bore 1712

HITTORF est élu Correspondant pour la Section de Physique, en remplacement de M. *Wiedemann* 822

MM. Pages.
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 877
HOUDAS adresse ses remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux..... 61
HUBERT (L.). — Sur la diastase protéolytique du malt. (En commun avec M. *A. Fernbach*.)..... 1783
HUGOUNENQ (L.). — Sur la fixation des bases alcalines dans le squelette minéral du fœtus pendant les cinq derniers mois de la grossesse..... 941
— Statique minérale du fœtus humain, pendant les cinq derniers mois de la grossesse..... 1422
HUGOT (C.). — Sur l'iodure d'azote.... 505
HUMBERT (G.). — Sur les fonctions à quatre paires de périodes..... 483

I

IMBERT (Henri). — De l'acidimétrie. (En commun avec M. *Astruc*.)..... 35
— Élimination du cacodylate de soude par les urines après absorption par voie stomacale. (En commun avec M. *E. Badel*.)..... 581

J

JADIN (F.). — Localisation de la myrosine et de la gomme chez les *Moringa*. 733
JANCZEWSKI (Édouard de). — Sur la pluralité de l'espèce dans le groseillier à grappes cultivé..... 588
JANSSEN est élu membre de la Commission du prix Lalande (Astronomie.)... 226
— Et de la Commission du prix Valz..... 306
— Et de la Commission du prix Janssen. 306
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Damoiseau..... 1449
— Eclipse totale du 28 mai dernier..... 1496
JAUBERT (George-F.). — Sur la diazotation de la safranine..... 661
JAUBERT (Joseph). — Sur les oscillations barométriques du 13 au 19 février 1900..... 533
— Sur un halo extraordinaire observé le 22 juin 1900..... 1795
JENKINS adresse un Mémoire intitulé : « Météorologie, branche de l'Astronomie »..... 1740
JOANIN adresse des remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux..... 61
JONQUIÈRES (de). — Est élu membre de la Commission du Prix extraordinaire de six mille francs..... 226
— Et de la Commission du prix Montyon (Statistique)..... 306
JORDAN (Camille) est élu membre de la Commission du Grand prix des Sciences mathématiques..... 157
— Et de la Commission du prix Bordin (Sciences mathématiques)..... 157
— Et de la Commission du prix Francœur. 157
— Et de la Commission du prix Poncelet. 226
— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour le remplacement de M. *J. Bertrand*, comme Secrétaire perpétuel..... 1231
— Et de la Commission du prix Jérôme Ponti..... 1372
— Et de la Commission chargée de présenter une question pour le Grand prix des Sciences mathématiques.... 1448
— Et de la Commission du prix Bordin (Sciences mathématiques)..... 1448
JOTEYKO (Mlle J.). — Le quotient de la fatigue $\frac{H}{N}$..... 527
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 756
— Le travail des centres nerveux spinaux. 667
JOUBIN (P.). — Sur la polarisation de la couronne du Soleil observée à Elche. 1597

K

MM. Pages.

KERFORNE (F.). — Sur le gothlandien de la presqu'île de Crozon (Finistère). 1211
KILIAN (W.). — Sur la structure de la portion méridionale de la zone du Briançonnais 188
— *Errata* se rapportant à cette Communication 280
KLING (André). — *Errata* se rapportant à une Communication sur l'oxydation biochimique du propylglycol, faite le 26 décembre 1899 60
KLOBB (T.). — Action de l'isocyanate de phényle et de l'aniline sur quelques acides γ-cétoniques 1254
KLUMPKE (Mlle D.). — Eclipse de Soleil du 28 mai 1900, observée en ballon. 1529
KORN (A.). — Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet. 557 et 1238
KUNSTLER (J.). — Remarques sur certains points de l'histoire de la vie des organismes inférieurs 1416

L

LA BAUME PLUVINEL (de). — Observations de l'éclipse de Soleil du 28 mai. 1523
LACAZE-DUTHIERS (de) est élu membre de la Commission du prix Savigny... 1232
— Et de la Commission du prix Da Gama Machado 1232
— Et de la Commission du prix Cuvier .. 1371
LACROIX (A.). — Note sur les roches cristallines et éruptives de la Chine méridionale. (En commun avec MM. *Michel-Lévy* et *Leclère*.) 211
— Sur les transformations endomorphiques de l'andésite de Santorin, sous l'influence d'enclaves enallogènes calcaires 272
— Sur un nouveau groupe d'enclaves homogènes des roches volcaniques, les microtinites des andésites et des téphrites 348
— Sur une forme de silice anhydre optiquement négative 430
— Sur les granites et syénites quartzifères à ægyrine, arfvedsonite et ænigmatite de Madagascar 1208
— Sur la composition minéralogique des teschénites 1271
— Sur une roche de fayalite 1778
LAFAY (A.) — Sur deux applications de la chambre claire de Govi 1122
LANDERER (J.-J.). — Sur la proportion de lumière polarisée de la couronne solaire 1524
LANDES (Pierre) adresse un projet « d'un bateau qui remonte les fleuves par la résistance du courant » 1218
LANNELONGUE est élu membre de la Commission du prix Montyon (Médecine et Chirurgie.) 1232
— Et de la Commission du prix Barbier.. 1232
— Et de la Commission du prix Bréant.. 1232
LAPICQUE (L.). — Sur la teneur en fer de l'hémoglobine de cheval. (En commun avec M. *Gilardoin*.) 1333
LAPPARENT (de). — Sur la symétrie tétraédrique du globe terrestre 614
— Fait hommage à l'Académie de la troisième et dernière Partie de la 4e édition de son « Traité de Géologie » .. 764
— Rapport sur une suite de travaux présentés par M. *Marx* 1372
— Est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Gay 1371
— Et de la Commission du prix Houllevigue 1372
— Et de la Commission du prix Gay 1449
LARROQUE (F.) adresse une Note « Sur un granite pyrénéen » 360
LARROQUE (Firmin). — Sur le mécanisme de l'audition des sons 119
— Sur le mécanisme de l'audition des sons et sur quelques phénomènes connexes 359
— Adresse un Mémoire : « Sur les vibrations nerveuse et psycho-nerveuse d'ordre musical et sur la vibration psycho-nerveuse d'ordre purement intellectuel » 1292
— Adresse trois Notes ayant pour titres : 1° « Vibrations nerveuses et psycho-

MM. Pages.

nerveuses d'ordre musical et psychonerveuses d'ordre purement intellectuel »; 2° « Polarisation atmosphérique »; 3° « Explication de la scintillation stellaire, solaire et planétaire ». 1729

LAUNAY (L. DE). — Sur les types régionaux de gîtes métallifères..... 743

LAURENT (J.). — Sur la composition des albumens de la fève de Saint-Ignace et de la noix vomique. (En commun avec M. *Bourquelot*.)..... 1411

LAUSSEDAT. — Sur les travaux de reconnaissance exécutés par les ingénieurs russes par la méthode photographique..... 686

— Est élu membre de la Commission du prix Montyon (Statistique)..... 306

LÉAUTÉ est élu membre de la Commission du prix Fourneyron..... 157

— Et de la Commission du prix Plumey . 226

— Et de la Commission du prix Montyon (Mécanique)..... 226

— Et de la Commission du prix Boileau.. 1448

— Et de la Commission du prix Vaillant. 1448

LEBEAU (P.). — Sur un procédé de préparation des arséniures, des antimoniures alcalins et de quelques alliages des métaux alcalins..... 502

— Sur la densité et l'analyse du perfluorure de soufre. (En commun avec M. *H. Moissan*.)..... 984

— Préparation, propriétés et analyse du fluorure de thyonile. (En commun avec M. *Moissan*.)..... 1436

LE BEL (J.-A.). — Sur la stabilité du pouvoir rotatoire..... 1552

LEBEUF. — Sur l'éclipse de Soleil du 28 mai. (En commun avec MM. *Meslin* et *Bourget*.)..... 1521

LE BON (GUSTAVE). — Sur la propriété de certains corps, de perdre leur phosphorescence par la chaleur et de la reprendre par le refroidissement.... 891

— Réponse à une réclamation de priorité de M. *Curie*..... 1108

LECARME (JEAN). — Expériences de télégraphie sans fil en ballon libre. (En commun avec MM. *Joseph Vallot* et *Louis Lecarme*.)..... 1305

LECARME (LOUIS). — Expériences de télégraphie sans fil en ballon libre. (En commun avec MM. *Joseph Vallot* et *Jean Lecarme*.)..... 1305

LECHARTIER (G.). — Cartes agronomiques du canton de Redon. De la composition des terres au point de vue de la chaux, de la magnésie, de la potasse et de l'azote..... 1163

— Des terres arables du canton de Redon au point de vue de l'acide phosphorique..... 1225

LE CHATELIER (H.). — Application de la loi des phases aux alliages et aux roches..... 85

— Sur les points anguleux des courbes de stabilité..... 1606

— Sur la dilatation de la silice fondue... 1703

— Sur le développement et la propagation de l'onde explosive..... 1755

LECLÈRE. — Sur la Géologie de la Chine méridionale..... 184

— Sur les roches cristallines et éruptives de la Chine méridionale. (En commun avec MM. *Lacroix* et *Michel-Lévy*.). 211

LECOMTE (PAUL). — Sur un procédé permettant de retirer le sucre des bas produits, à l'aide d'un appareil ordinaire à cuites de premier jet..... 1336

LEDUC (STÉPHANE). — Rapport entre la variation d'excitation des nerfs et la variation de densité des courants excitateurs à différents potentiels..... 524

— Influence anodique sur la conductibilité nerveuse chez l'homme..... 750

LEFEBVRE (P.). — Réaction du chlorure d'amyle sur le carbure de calcium... 1036

LEFORT (JEAN-LÉO) adresse un Mémoire sur la Géographie physique de la Lune. 995

LÉGER (L.). — Les grégarines et l'épithélium intestinal. (En commun avec M. *O. Duboscq*.)..... 1566

LEGROS (V.). — La focimétrie photogrammétrique en microscopie..... 270

LEIDIÉ (E.). — Sur les rhodicyanures.. 87

LEMAITRE (JULES). — Discours prononcé, aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*, au nom de l'Académie française. 961

LEMOINE (GEORGES) est élu membre de la Commission du prix Jecker..... 306

— Et de la Commission du prix Vaillant. 1232

— Et de la Commission du prix Lemoine. 1448

LEMOINE (J.). — Période d'établissement de l'étincelle électrique. Sa durée totale. (En commun avec M. *H. Abraham*.)..... 245

— Disparition instantanée de la polarisation rotatoire magnétique. (En commun avec M. *H. Abraham*.)..... 499

MM. Pages.
LEROY (ÉMILE). — Méconine, acide opianique, acide hémipinique 508
LE ROY. — Sur les séries divergentes... 1293
— Sur les séries divergentes. Rectification à la Note précédente..... 1535
LE ROUX (J.). — Sur l'intégration des équations linéaires à discriminant non nul..... 695
— Sur une inversion d'intégrale double.. 882
LESPIEAU (R.). — Sur l'acide γ-chlorocrotonique..... 1410
LETEUR (F.). — Sur l'entraînement du chlorure d'argent par le chloroamidure mercureux..... 248
LEVADITI. — Mécanisme des insuffisances de développement des rejetons issus de mères malades. (En commun avec MM. *Chardin* et *Guillemonat*.)..... 92
LEVAT (L.-A.) adresse une Note intitulée : « Loi de formation de la somme des carrés des nombres de 1 à 10 ».. 675
LÉVY (MAURICE). — Allocution en prenant place au fauteuil du Président..... 16
— Est élu membre de la Commission du prix Fourneyron..... 157
— Et de la Commission du prix Plumey.. 226
— Et de la Commission du prix Montyon. 226
— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour remplacer M. *J. Bertrand*, comme Secrétaire perpétuel..... 1231
— Et de la Commission chargée de la vérification des comptes pour l'année 1899..... 1371
— Et de la Commission du prix Trémont. 1371
— Et de la Commission du prix Gegner.. 1371
— Et de la Commission du prix Jérôme Ponti..... 1372
— Et de la Commission du prix Boileau. 1448
— Et de la Commission du prix Vaillant. 1449
— Notice sur les travaux d'*Eugène Beltrami*..... 677
— M. le *Président* donne lecture d'une Lettre de M. *J. Bertrand*, Secrétaire perpétuel, relative à un passage de l'éloge de Tisserand, prononcé à la Séance annuelle de l'Académie..... 205
— Discours prononcé, aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*, au nom de l'Académie des Sciences..... 963
— Observations au sujet d'un Mémoire présenté par M. *J. Massau*..... 1218
— Annonce à l'Académie la mort de M. *Marion*, Correspondant pour la Section d'Anatomie et de Zoologie..... 227
— Annonce à l'Académie la mort de M. *David-Edward-Hugues*..... 227
— Annonce à l'Académie la mort de M. *Blanchard*, Membre de la Section d'Anatomie et de Zoologie, et se fait l'interprète des regrets de l'Académie. 365
— Annonce à l'Académie la mort de M. *Alphonse Milne-Edwards* et fait un court exposé de ses travaux..... 1085
— Annonce à l'Académie la mort de M. *E. Grimaux*, Membre de la Section de Chimie..... 1221
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 1428
LÉVY (MICHEL-). — Note sur les roches cristallines et éruptives de la Chine méridionale. (En commun avec MM. *Lacroix* et *Leclère*.)..... 211
— Note sur une série de contacts anormaux dans la région sous-pyrénéenne occidentale. (En commun avec M. *Léon Bertrand*.)..... 1736
— Est élu membre de la Commission du prix Gay..... 1371
— Et de la Commission du prix Houllevigue..... 1372
LINDEBERG (J.-W.). — Sur l'intégration de l'équation $\Delta u = fu$..... 1539
LION (MOISE) adresse un Mémoire portant pour titre : « Recherches sur l'Electricité »..... 474
LIPPMANN (G.) présente, au nom de M. *Antoine Cros*, trois épreuves photographiques en couleurs, exécutées d'après des tableaux..... 278
— Est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour le remplacement de M. *J. Bertrand*, comme Secrétaire perpétuel.. 1231
— Et de la Commission du prix Wilde .. 1232
LŒWY. — Présentation des premières publications des observatoires de Potsdam et de Paris, relatives à la Carte photographique du Ciel..... 154
— Publications de l'observatoire de Besançon, de 1886 à 1896..... 1359
— Éclipse de Soleil du 28 mai 1900, observée à Paris..... 1495
— Est élu membre de la Commission du prix Lalande (Astronomie)..... 226
— Et de la Commission du prix Damoiseau..... 306
— Et de la Commission du prix Valz... 306

MM. Pages.
— Et de la Commission du prix Janssen. 306
— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place d'associé étranger, laissée vacante par le décès de Sir *Edwards Frankland*..... 764
— Et de la Commission du prix Saintour. 1448
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Damoiseau..... 1449

MM. Pages.
LOYEZ (Mlle Marie). — Sur la constitution du follicule ovarien des Reptiles..... 48
LUMIÈRE (Auguste). — Nouvel enregistreur pour les inscriptions continues. (En commun avec M. *Louis Lumière*.)..... 1340
LUMIÈRE (Louis). — Nouvel enregistreur pour les inscriptions continues. (En commun avec M. *Auguste Lumière*.). 1340

M

MAILLARD (L.). — Sur une fibrine cristallisée..... 192
MAILLET (Edmond). — Sur des suites remarquables de sous-groupes d'un groupe de substitutions ou de transformations de Lie..... 1449
— Sur la décomposition des groupes finis continus de transformations de Lie.. 1536
— Sur la classe des groupes finis continus primitifs de transformations de Lie..... 1602
MALAQUIN (A.). — Nouvelles recherches sur l'évolution des monstrillides..... 427
MALUS (C.). — Étude de la viscosité du soufre aux températures supérieures à la température du maximum de viscosité..... 1708
MAQUENNE (L.). — Synthèse partielle de l'érythrite gauche..... 1402
MARAGE. — Synthèse des voyelles..... 746
MARCH (F.). — Action des éthers monochloracétiques sur l'acétylacétone sodée..... 1192
MARCHAND (Ém.). — Phénomènes d'optique atmosphérique observés au Pic du Midi et à Bagnères..... 351
MARCHIS (L.). — Sur les moteurs à gaz à explosion..... 705 et 1246
MAREY (J.) est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour une place d'Associé étranger..... 225
— Et de la Commission du prix Da Gama Machado..... 1232
— Et de la Commission du prix Montyon (Médecine et Chirurgie)..... 1232
— Et de la Commission du prix Bréant.. 1232
— Et de la Commission du prix Philippeaux..... 1372
— Et de la Commission du prix Saintour. 1448
— Et de la Commission du prix Pourat.. 1449
MARIE (C.). — Dosage électrolytique du plomb dans le sulfate et le chromate. Application à l'analyse des verres plombeux et des chromates de plomb. 1032
MARIE (T.). — Nouveau stéréomètre permettant la détermination de trois coordonnées rectangulaires d'un point quelconque d'un objet radiographié stéréoscopiquement. (En commun avec M. *H. Ribaut*.)..... 748
MARINESCO (G.). — Mécanisme de la sénilité et de la mort des cellules nerveuses..... 1136
MARONNEAU (Georges). — Sur la préparation des phosphates de fer, de nickel, de cobalt et de chrome..... 656
MARTONNE (de). — Sondages et analyse des boues du lac Galcescu (Karpates méridionales). (En commun avec M. *Munteanu Murgoci*.)..... 932
MASCART est élu membre de la Commission du prix Wilde..... 1232
— Et de la Commission chargée de la vérification des comptes pour 1899.. 1371
— Et de la Commission du prix Trémont. 1371
— Et de la Commission du prix Gegner. 1371
— Et de la Commission du prix Jérôme Ponti..... 1372
— Fait hommage à l'Académie d'un Ouvrage qu'il vient de publier sous le titre : « Traité de Magnétisme terrestre »..... 1291
MASSAU (J.) adresse le 1er fascicule d'un « Mémoire sur l'intégration graphique des équations aux dérivées partielles ». 1218
MASSOL (G.). — Sur la valeur acidimétrique des acides maloniques substitués, comparée à celle des diacides normaux correspondants..... 338

MM. Pages.
— Sur un thermocalorimètre à déversement 1126
MASSOULIER (P.). — Relations entre la conductibilité électrolytique et le frottement interne dans les solutions salines..... 773
MASURE (F.) adresse, des « Recherches expérimentales sur les fermentations des moûts de raisin frais, en cuve fermées à l'accès de l'air, en cuves ouvertes à orifice étroit, et en cuves largement ouvertes à l'air »..... 691
MATHERON. — Sa mort est annoncée à l'Académie..... 25
MATHIAS-DUVAL prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place de M. *Blanchard*..... 1233
MATHIAS (E.). — Sur deux groupes remarquables de lieux géométriques... 1748
MATIGNON (Camille). — Sur quelques propriétés de l'aluminium et sur la préparation de l'hydrogène phosphoré gazeux..... 1391
MATRUCHOT (L.). — Sur certains phénomènes présentés par les noyaux sous l'action du froid. (En commun avec M. *Molliard*.)..... 788
— Modifications de structure observées dans les cellules subissant la fermentation propre. (En commun avec M. *Molliard*.)..... 1203
MAZE (l'Abbé). — Sur le halo solaire du 11 janvier 1900..... 203
MAZÉ. — Recherches sur la digestion des réserves dans les graines en voie de germination et leur assimilation par les plantules..... 424
MENDELSSOHN. — Sur l'excitation du nerf électrique de la torpille par son propre courant..... 1274
MERCADIER (E.). — Sur la Télégraphie multiplex : relai télémicrophonique différentiel..... 770
MERMET (C.) adresse une Note relative à l'action de la lumière de l'acétylène sur les couleurs de certaines étoffes. 806
MESLIN (Georges). — Sur une méthode pour la mise au point d'une lunette photographique..... 495
— Sur une machine à résoudre les équations..... 888
— Sur l'éclipse de Soleil du 28 mai 1900. (En commun avec MM. *Bourget* et *Lebeuf*.)..... 1521

MM. Pages.
METZNER adresse des remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux..... 61
MEUNIER (Louis). — Méthode rapide de dosage de l'acide carbonique dans divers gaz. (En commun avec M. *Léo Vignon*.)..... 513
MEUNIER (Stanislas). — Examen de la météorite tombée le 12 mars 1899 à Bierbélé, près de Borgo, en Finlande. 434
MICHEL. — Sur les applications géométriques du théorème d'Abel..... 885
MICHELSON est élu Correspondant pour la Section de Physique..... 994
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 1233
MILLER (G.-A.). — Sur les groupes des isomorphismes..... 316
MILNE-EDWARDS (Alphonse) fait un court exposé des travaux scientifiques de M. *Marion*..... 227
— Est élu membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place d'Associé étranger, laissée vacante par le décès de Sir *Edwards Frankland*..... 764
— Sa mort est annoncée à l'Académie... 1085
MINGUIN (J.). — Dédoublement du benzylidène camphre racémique. Isomorphisme des deux composants actifs.. 510
— Action de l'acide bromhydrique sur le benzylènecamphre droit. Benzylcamphre monobromé. Acides benzylidènecampholique et phényloxyhomocampholique droits. (En commun avec M. *A. Haller*.)..... 1361
MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (M. le) transmet des renseignements sur un tremblement de terre ressenti dans la région de Francfort-sur-Mein le 20 décembre 1899..... 61
— Transmet des renseignements sur le météore tombé le 12 mars dernier à Bjurböle près de Borgä (Finlande).. 474
— Transmet un Article du *Journal de Saint-Pétersbourg*, sur les conclusions formulées par la Société astronomique russe, concernant la question de l'unification des calendriers Julien et Grégorien..... 1109
— Adresse à l'Académie une Lettre relative à une nouvelle mesure de l'arc du méridien de Quito..... 1740
— Invite l'Académie à lui présenter une

MM. Pages.

liste de deux candidats pour la chaire d'Embryogénie comparée, vacante au Collège de France..... 101
— Adresse une ampliation du Décret qui approuve l'élection de M. *Suess* comme Associé étranger..... 1285
— Adresse l'ampliation du décret qui approuve l'élection de M. *Darboux* comme Secrétaire perpétuel pour les Sciences mathématiques..... 1429
— Adresse l'ampliation du décret qui approuve l'élection de M. *Joannès Chatin* comme membre de la Section d'Anatomie et Zoologie..... 1430
MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES (M. le) transmet une Lettre relative aux perturbations géologiques de Java, qui lui a été adressée par le Consul de France à Batavia..... 823
— Transmet deux Communications du Consul général de France à New-York au sujet des travaux de M. *Raoul Pictet* pour la production économique de l'oxygène liquide ou gazeux..... 995
— Transmet des documents reçus de M. le Chargé d'Affaires de France à La Paz, au sujet d'un bolide tombé en Bolivie. 1292
— Transmet une Lettre du Consul de France aux Philippines, relative à une éruption du volcan Mayon, dans l'île de Luçon (Extrait)..... 1375
— Transmet une Note qui lui a été adressée par le Consul de France à Mexico, au sujet d'un tremblement de terre survenu à l'ouest de la capitale de l'État de Colima..... 1596
MITTAG-LEFFLER est élu Correspondant pour la Section de Géométrie..... 226
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 552
MOELANS (J.) adresse la description et les dessins d'un « ballon-parachute ». 474
MOISSAN (Henri) est élu membre de la Commission du prix Jecker..... 306
— Et de la Commission du prix Wilde.. 1232
— Et de la Commission du prix Vaillant. 1232
— Et de la Commission du prix Montyon (Arts insalubres)..... 1371
— Et de la Commission du prix Gegner.. 1371
— Et de la Commission du prix Cahours. 1448
— Et de la Commission du prix Saintour. 1448
— Sur la composition en volumes de l'acide fluorhydrique..... 544
— Préparation et propriétés du sesquifluorure de manganèse..... 622
— Sur un nouveau corps gazeux : le perfluorure de soufre SF^6. (En commun avec M. *P. Lebeau*.)..... 865
— Sur la densité et l'analyse du perfluorure de soufre. (En commun avec M. *P. Lebeau*.)..... 984
— Étude du fluorure manganeux. (En commun avec M. *Venturi*.)..... 1158
— Préparation, propriétés et analyse du fluorure de thionyle. (En commun vaec M. *P. Lebeau*.)..... 1436
— Fait hommage à l'Académie d'un Ouvrage qu'il vient de publier sous le titre : « Le fluor et ses composés ».. 1170
MOLLIARD. — Sur certains phénomènes présentés par les noyaux sous l'action du froid. (En commun avec M. *L. Matruchot*.)..... 788
— Modifications de structure observées dans les cellules subissant la fermentation propre. (En commun avec M. *L. Matruchot*.)..... 1203
MONTANGERAND. — L'éclipse partielle de Soleil du 28 mai 1900, à l'observatoire de Toulouse..... 1695
MOREAU (G.). — Sur le phénomène de Hall et les courants thermomagnétiques.. 122
— Sur les courants thermomagnétiques... 412
— Sur l'interprétation de l'effet thermomagnétique dans la théorie de Voigt. 562
MOREUX. — Sur les taches solaires, à propos de la grande tache observée le 17 juin à la grande Lunette de 1900. 1742
MOUCHOT (A.) soumet au jugement de l'Académie un Mémoire intitulé : « Étude de la sphère complète de rayon quelconque. Extension de la Trigonométrie sphérique aux figures imaginaires. Démonstration d'une formule non euclidienne. »..... 1515
MOULIN. — Formules donnant les volumes de vapeur saturée et les tensions maxima..... 1454
MOUREAUX (Th.). — Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er janvier 1900..... 65
MOURAOUR (Henri). — A propos de l'action du magnésium sur les solutions salines..... 140
MOUREU (Ch.). — Sur l'acétylphénylacétylène et sur le benzoylphénylacétylène. (En commun avec M. *R. Delange*.)..... 1259

MM. Pages.
MOYE. — Observations des franges d'ombre faites pendant l'éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900..... 1699
MÜLLER (P.-Th.). — Sur les volumes moléculaires de quelques dérivés du camphre. (En commun avec M. *A. Haller.*)..... 221
MUNIER-CHALMAS. — Sur les plissements du bassin de Paris..... 850
— Sur les plissements du pays de Bray.. 935
MUNTEANU-MURGOCI. — Sondages et analyse des boues du lac Galescu (Karpates méridionales). (En commun avec M. *de Martonne.*)..... 932

N

NICLOUX (Maurice). — Dosage comparatif de l'alcool dans le sang de la mère et du fœtus et dans le lait après ingestion d'alcool. Remarques sur le dosage de l'alcool dans le sang et dans le lait..... 855

O

OCAGNE (Maurice d'). — Sur l'application de la Nomographie à la prédiction des occultations d'étoiles par la Lune. 554
ŒCHSNER DE CONINCK. — Sur l'allotropie de la benzophénone..... 40
— Sur la stabilité des solutions de saccharose..... 1261
— Sur un mode de décomposition de quelques perchlorures métalliques... 1551
— Sur la décomposition des chlorures métalliques..... 1627
— Sur un nouveau dérivé de la benzophénone. (En commun avec M. *Derrien.*)..... 1768
ŒHLERT (D.-P.) est élu Correspondant pour la Section de Minéralogie, en remplacement de M. *Suess*, nommé Associé étranger..... 1691
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 1742
OUSTALET prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place de M. *Blanchard*..... 1233
— Est présenté par la Section d'Anatomie et Zoologie comme candidat à cette place..... 1729
OUVRARD (L.). — Sur les borates métalliques..... 172
— Sur les borates de la série magnésienne..... 335

P

PADÉ (H.). — Sur la distribution des réduites anormales d'une fonction.. 102
— Sur l'extension des propriétés des réduites d'une fonction aux fractions d'interpolation de Cauchy..... 697
PAGEL (C.). — Sur un nouveau mode de production de sulfates doubles de chrome..... 1030
PAGET (Sir James). — Sa mort est annoncée à l'Académie..... 25
PAINLEVÉ (Paul). — Sur les systèmes différentiels à points critiques fixes. 767
— Sur les équations différentielles du troisième ordre à points critiques fixes..... 879
— Sur les équations différentielles d'ordre quelconque à points critiques fixes. 1112
— Sur une relation entre la théorie des groupes et les équations différentielles à points critiques fixes..... 1171
— Sur les intégrales uniformes du problème des *n* corps..... 1699
PAIX-SÉAILLES. — Sur la monoiodhydrine du glycol. (En commun avec M. *E. Charon.*)..... 1407
— Sur un produit de décomposition d'une diiodhydrine de la glycérine. (En commun avec M. *E. Charon.*)..... 1631
PARENTY (H.) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place de Correspondant pour la Section de Mécanique..... 101
PARIS (Gaston). — Discours prononcé, aux funérailles de M. *Joseph Ber-*

MM. Pages.

trand, au nom du Collège de France. 973

PARMENTIER (F.). — Sur les gaz émis par les sources du mont Dore. (En commun avec M. *A. Hurion.*)..... 1190

PASCAL (Ernst). — Sur une théorie des systèmes d'équations aux différentielles totales du second ordre..... 645

PAULSEN. — Sur le spectre des aurores polaires..... 655

PEARCE (F.). — Sur les plagioliparites du cap Marsa (Algérie). (En commun avec M. *L. Duparc.*) 56

— Sur quelques roches granitoïdes du cap Marsa. (En commun avec M. *L. Duparc.*)..... 432

PÉCHARD (E.). — Sur les combinaisons des iodures métalliques avec l'anhydride sulfureux..... 1188

— Action des oxydants sur les iodures alcalins..... 1705

PÉLABON (H.). — Sur l'équilibre chimique d'un système dans lequel quatre corps gazeux sont en présence..... 576

— Action de l'hydrogène sur le sulfure d'antimoine..... 911

PELLAT (H.). — Contribution à l'étude des stratifications..... 323

— De l'énergie absorbée par les condensateurs soumis à une différence de potentiel sinusoïdale. (En commun avec M. *F. Beauland.*)..... 1457

PÉREZ (Ch.). — Sur un Epicaride nouveau, le *Crinoniscus equitans*..... 520

PÉRON est élu Correspondant pour la Section de Minéralogie, en remplacement de M. *Mâtheron*..... 157

— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 227

PEROT (A.). — Nouvelle source de lumière pour la spectroscopie de précision. (En commun avec M. *Ch. Fabry.*)..... 406

— Détermination de nouveaux points de repère dans le spectre. (En commun avec M. *Ch. Fabry*)..... 492

— Sur la constitution des raies jaunes du sodium. (En commun avec M. *Ch. Fabry*)..... 653

PERRIER (Edmond) est élu membre de la Commission chargée de juger le concours du prix Thores..... 1232

— Et de la Commission du prix Savigny. 1232

— Et de la Commission du prix da Gama Machado..... 1232

— Et de la Commission du prix Cuvier.. 1372

MM. Pages.

— Et de la Commission du prix Tchihatchef..... 1372

PERRIN (E.) adresse des remercîments à l'Académie pour les distinctions accordées à ses travaux..... 101

PERROT (Georges). — Discours prononcé aux funérailles de M. *Joseph Bertrand*, au nom de l'École Normale supérieure. 977

PERROTIN. — Sur la nouvelle comète Giacobini..... 469

— Sur la dernière éclipse de Soleil et la lumière zodiacale..... 1684

— Occultation de Saturne par la Lune le 13 juin dernier..... 1686

PETRINI (Henrik). — Sur l'existence des dérivées secondes du potentiel.. 233

PETROVSKY (A.-A.). — Sur la distribution du potentiel dans un milieu hétérogène..... 112

— Sur la mesure de la capacité dans un milieu hétérogène..... 164

PFEFFER est élu Correspondant pour la Section de Botanique, en remplacement de feu M. *Cohn*..... 471

— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 552

PHIPSON (T.-L.) adresse une Note « Sur la nature de l'argon »..... 755

— Adresse une Note intitulée : « Sur un gaz obtenu du cyanogène, qui paraît être identique à l'argon »..... 1342

PHISALIX (C.). — Sur un nouveau microbe pathogène, la Bactéridie myophage du lapin (*Bacillus myophagus cuniculi.*)..... 950

— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 950

PICARD (Émile) est élu membre de la Commission du grand prix des Sciences mathématiques..... 157

— Et de la Commission du prix Bordin (Sciences mathématiques)..... 157

— Et de la Commission du prix Francœur. 157

— Et de la Commission du prix Poncelet. 226

— Et de la Commission chargée de présenter une question de Grand prix des Sciences mathématiques..... 1448

— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Bordin (Sciences mathématiques)..... 1448

— Sur la détermination des intégrales de certaines équations aux dérivées partielles par leurs valeurs sur un contour fermé..... 447

MM. Pages.
— Présente le Tome II de son Ouvrage « Sur la théorie des fonctions algébriques de deux variables » 613
— Sur les équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre et sur la généralisation du problème de Dirichlet 1088
— Sur l'équilibre calorifique d'une surface fermée rayonnant au dehors 1499
POINCARÉ (A.). — *Errata* se rapportant à une Communication du 6 décembre 1899 60
— Sur la comparaison des mouvements barométriques provoqués, à la latitude 50° du méridien de Greenwich, par la marche en déclinaison du Soleil et de la Lune 861
— Écarts barométriques sur le parallèle aux jours successifs de la révolution synodique 1279
POINCARÉ (Henri) présente, au nom de M. *Bjerknes*, un Volume intitulé : « Vorlesungen über hydrodynamische Fernkrafte » 25
— Est élu membre de la Commission du grand prix des Sciences mathématiques 157
— Et de la Commission du prix Bordin (Sciences mathématiques) 157
— Et de la Commission du prix Francœur. 157
— Et de la Commission du prix Poncelet. 226
— Et de la Commission du prix Trémont. 1371
— Et de la Commission du prix Gegner. 1371
— Et de la Commission chargée de présenter une question de Grand prix des Sciences mathématiques 1448
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Bordin (Sciences mathématiques) 1448

MM. Pages.
POMPILLIAN. — Automatisme des cellules nerveuses 141
PONSOT (A.). — Réactions chimiques produites dans une solution; tension de vapeur du dissolvant 782
— Réactions chimiques limitées dans les systèmes homogènes. Loi des modules. 829
POTAIN est élu membre de la Commission du prix Montyon (Médecine et Chirurgie.) 1232
— Et de la Commission du prix Barbier. 1232
— Et de la Commission du prix Bréant.. 1232
POUGET. — Sur les sélénio-antimonites alcalins 1133
POULSEN (Valdemar). — Sur le télégraphone 1754
POURET (Ch.). — Bromuration par le bromure d'aluminium 1191
POZZI-ESCOT (M.-E.). — Nouvelles réactions microchimiques du cuivre 90
— Nouvelles réactions microchimiques du palladium. (En commun avec M. *H.-C. Couquet.*) 1073
— Recherches microchimiques sur l'yttrium, l'erbium et le didyme. (En commun avec M. *H.-C. Couquet.*).. 1136
PRILLIEUX. — Sur une maladie des raisins des vignes du Caucase. (En commun avec M. *Delacroix*) 298
— Est élu membre de la Commission du prix Desmazières 1232
— Et de la Commission du prix Montagne. 1232
PRUVOST est présenté par la Section d'Anatomie et de Zoologie comme candidat à la place de M. *Milne-Edwards* 1729
PTASZYCKI (J.). — Sur la réduction d'un problème algébrique 105

R

RADAIS. — Sur la culture d'une algue verte; formation de chlorophylle à l'obscurité 793
RABAUD (Étienne). — Des différenciations hétérotopiques. Processus tératologiques 953
RADAU. — Est élu membre de la Commission du prix Damoiseau 306
RAMBAUD. — Observations de la comète Giacobini (1900 *a*), faites à l'observatoire d'Alger. (En commun avec M. *Sy.*) 641
RANVIER (L.). — Sur l'activité plastique des cellules animales 19
— Est élu membre de la Commission du prix Savigny 1232
— Et de la Commission du prix Da Gama Machado 1232
— Et de la Commission du prix Philippeaux 1371
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Pourat.. 1449

MM. Pages.
RATEAU. — Théorie des hélices propulsives ..... 486 et 702
RAVAZ (L.). — Sur le parasitisme du *Phoma reniformis*. (En commun avec M. *A. Bonnet*.)..... 590
RAVEAU. — Sur la loi élémentaire de l'électromagnétisme..... 31
RAYET (G.). — Observations de la comète 1899, IV (Tempel, 1873, II), à l'observatoire de Bordeaux. (En commun avec MM. *Féraud* et *Esclangon*.) 302
— Observation de l'éclipse partielle de Soleil du 28 mai 1900, à l'observatoire de Bordeaux..... 1506
— Observations de la planète (F, G.) (Wolf-Schwassmann, 22 mai), à l'observatoire de Bordeaux. (En commun avec M. *Féraud*.)..... 1507
RENAULT (B.). — Sur quelques nouvelles Bactériacées de la Houille..... 740
RIBAUT (H.). — Nouveau stéréomètre permettant la détermination de trois coordonnées rectangulaires d'un point quelconque d'un objet radiographié stéréoscopiquement. (En commun avec M. *T. Marie*.)..... 748
RICHET (Charles). — Du traitement de l'infection tuberculeuse par le plasma musculaire ou zômothérapie. (En commun avec M. *L. Héricourt*.)..... 605
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 676
RIQUIER. — Sur le degré de généralité d'un système différentiel quelconque. 162
RIVIÈRE. — Recherches sur les tensions de la vapeur de mercure saturée. (En commun avec MM. *Cailletet* et *Colardeau*.)..... 1585
ROGER (E.) adresse un complément à une précédente Communication sur la Navigation aérienne..... 1292
ROSENSTIEHL (A.). — De la multiplication de levures, sans fermentation, en présence d'une quantité limitée d'air..... 195
ROSENSTEIN (W.). — Contribution à l'étude des relations entre la constitution chimique et l'action physiologique des dérivés alkylés des alcaloïdes..... 752
ROSSARD. — L'éclipse partielle du Soleil du 28 mai 1900 à l'observatoire de Toulouse..... 1695
ROUCHÉ est élu membre de la Commission du prix Montyon (Statistique).. 306
ROULE (Louis) est présenté comme candidat à la Chaire d'Embryogénie comparée, vacante au Collège de France. 226
— Sur les affinités zoologiques des Phoronidiens et des Némertines..... 927
ROUX est élu membre de la Commission du prix Montyon (Médecine et Chirurgie)..... 1232
ROZMARGNOWICZ (Théophile) adresse un : « Essai d'une introduction à l'Économie sociale, étude philosophique et mathématique »..... 157

S

SABATIER (Arm.). — Morphologie de la ceinture pelvienne chez les Amphibiens..... 633
— *Errata* se rapportant à cette Communication..... 756
SABATIER (Paul). — Action du cuivre sur l'acétylène : formation d'un hydrocarbure très condensé, le cuprène. (En commun avec M. *J.-B. Senderens*.).. 250
— Hydrogénation de l'acétylène en présence du cuivre. (En commun avec M. *J.-B. Senderens*.)..... 1559
— Hydrogénation de l'acétylène en présence du fer ou du cobalt réduits. (En commun avec M. *J.-B. Senderens*.)..... 1628
— Hydrogénation de l'éthylène en présence de divers métaux réduits. (En commun avec M. *J.-B. Senderens*.). 1761
SAGNAC (G.). — Rayons X et décharges : généralisation de la notion de rayons cathodiques..... 320
— Électrisation négative des rayons secondaires produits au moyen des rayons Röntgen. (En commun avec M. *P. Curie*.)..... 1013
SAINT-GERMAIN (A. de). — Sur la fonction S introduite par M. Appell dans les équations de la Dynamique..... 1171
SAINT-REMY (G. de). — Sur le développement embryonnaire des Cestodes. 930
SARRAU. — Est élu membre de la Com-

MM. Pages.

mission du prix Fourneyron..... 157
— Et de la Commission du prix Plumey. 226
— Et de la Commission du prix Montyon (Mécanique)..... 226
— Et de la Commission du prix extraordinaire de six mille francs..... 226
— Et de la Commission du prix Poncelet. 226
— Et de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour le remplacement de M. *J. Bertrand* comme Secrétaire perpétuel..... 1231
— Et de la Commission du prix Trémont. 1371
— Et de la Commission du prix Boileau.. 1448
SAUVAGEAU (C.). — Influence d'un parasite sur la plante hospitalière..... 343
SCHAFFERS (W.). — Sur la production des fantômes électrostatiques dans les plaques sensibles..... 897
SCHLŒSING (Th.) est élu membre de la Commission du prix Gegner..... 1371
SCHLŒSING (Th.) fils. — Utilisation, par les plantes, de la potasse dissoute dans les eaux du sol..... 422
SCHOKALSKY (Jules de). — Le lac Ladoga au point de vue thermique.... 1789
SCHWENDENER est élu Correspondant pour la Section de Botanique, en remplacement de M. *de Müller*..... 378
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 691
SCHOTT (Adolphe) adresse une Lettre relative à sa Communication du 29 février 1898..... 157
SEBERT est élu membre de la Commission du prix Montyon (Mécanique)..... 226
— Présente le Volume contenant les Comptes rendus du Congrès tenu en septembre 1899, à Boulogne-sur-Mer, par l'Association française pour l'avancement des Sciences..... 641
SENDERENS (J.-B.). — Action du cuivre sur l'acétylène : formation d'un hydrocarbure très condensé, le cuprène. (En commun avec M. *Paul Sabatier*.). 250
— Hydrogénation de l'acétylène en présence du cuivre. (En commun avec M. *P. Sabatier*.)..... 1559
— Hydrogénation de l'acétylène en présence du fer ou du cobalt réduits. (En commun avec M. *Paul Sabatier*.). 1628
SÉVERIN (Emile). — Acide diméthylamidobenzoylbenzoïque..... 723
SEYEWETZ (A.). — Sur les combinaisons des matières colorantes basiques avec les matières colorantes acides..... 842
— Adresse une Note « Sur la composition des précipités obtenus par réaction des colorants basiques sur les matières colorantes acides et la sensibilité de ces réactions »..... 1041
— Composition des combinaisons de la fuchsine avec les matières colorantes acides par constitution..... 1770
SIGRISTE (Guido). — Appareil de photographie instantanée à rendement maximum..... 82
SIMON (L.-J.). — Sur l'acide isopyromucique..... 255
SOCIÉTÉ PHYSICO-CHIMIQUE RUSSE (la) adresse l'expression de ses sentiments de profonde condoléance à l'occasion de la mort de M. *Joseph Bertrand*..... 1057
SPALIKOWSKI adresse une courte Note statistique relative au développement de l'alcoolisme..... 278
— Adresse une Note intitulée : « Contribution à l'étude de la destruction des falaises »..... 863
STASSANO (Henri). — Le rôle du noyau des cellules dans l'absorption..... 1780
STEINMANN (Émile). — Sur les propriétés thermo-électriques de divers alliages..... 1300
STEKLOFF (W.). — Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet. 396
— Sur les problèmes de Neumann et de Gauss..... 480
— Remarque relative à une Note de M. *A. Korn* : « Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet »..... 826
— Sur la méthode de Neumann et le problème de Dirichlet..... 1599
STEPHAN. — Observation de l'éclipse de Soleil du 28 mai 1900, à Marseille et à Alger..... 1504
STEPHANIDÈS adresse une Note « Sur le raffinage et le rochage de l'argent chez les Anciens »..... 863
STOCK (Alfred). — Sur un nouveau procédé de dosage de l'aluminium..... 175
— Sur le dosage volumétrique de l'acide borique..... 516
STOKES est élu Associé étranger, en remplacement de feu M. *Weierstrass*... 471
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 552
STORMER (Carl). — Sur les logarithmes

MM. Pages.
des nombres algébriques..... 1603
SUESS est élu Associé étranger, en remplacement de Sir *Edward Franklands*. 1170
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 1375
SWYNGEDAUW (R.). — Sur l'étude expérimentale de l'excitateur de Herz. 708
SY. — Observations de la comète Giacobini (1900 *a*) faites à l'observatoire d'Alger. (En commun avec M. *Rambaud*.)..... 641

T

THOMAS (V.). — Dosage du thallium... 1316
THOULET (J.). — Analyse de fonds marins recueillis dans l'Iroise..... 1420
— Fixation des argiles en suspension dans l'eau par les corps poreux..... 1639
THOUVENIN. — Des modifications apportées par une traction longitudinale dans la tige des végétaux..... 663
THYBAUT (A.). — Sur les équations harmoniques et les surfaces isothermiques..... 387
TILLO (Alexis de). — Sa mort est annoncée à l'Académie..... 153
TISSOT (C.). — Sur l'emploi de nouveaux radio-conducteurs pour la Télégraphie sans fils..... 902
— Communication par la télégraphie sans fils à l'aide de radioconducteurs à électrodes polarisées..... 1386
TOMMASI (D.). — Remarque relative à une Note de M. *Th. Tommasina*, sur la cristallisation métallique par transport électrique de certains métaux dans l'eau distillée..... 565
— Dispositif destiné à empêcher l'interception des dépêches dans la Télégraphie sans fils..... 1307
TOMMASINA (Thomas). — Sur la cristallisation métallique par transport électrique de certains métaux dans l'eau distillée..... 325
— Réponse à M. *D. Tommasi*, à propos d'une remarque insérée aux *Comptes rendus*..... 718
— Sur l'auto-décohération du charbon, et sur l'application de cette découverte aux appareils téléphoniques pour recevoir les signaux de la Télégraphie sans fils..... 904
— Adresse une Note « à propos d'une réclamation de MM. *Ducretet* et *Popoff*, et sur un nouveau type de cohéreurs auto-décohéreurs »..... 1109
— Sur quelques effets photochimiques produits par le fil radiateur des ondes hertziennes..... 1462
TORRÈS. — Sur les machines à calculer. 472
TOULOUSE (Ed.). — Nouvelle méthode pour mesurer la sensibilité thermique. (En commun avec M. *N. Vaschide*.)..... 199
— Nouvelle méthode pour la mesure de l'acuité auditive pour l'intensité des sons. (En commun avec M. *N. Vaschide*.)..... 529
— Nouvelle méthode pour mesurer la sensibilité tactile de pression des surfaces cutanées et muqueuses. (En commun avec M. *N. Vaschide*.).... 669
— Méthode pour l'examen et la mesure du goût. (En commun avec M. *N. Vaschide*.)..... 803
— Topographie de la sensibilité gustative de la bouche. (En commun avec M. *N. Vaschide*.)..... 1216
TOUREN (Charles). — Solubilité d'un mélange de sels ayant un ion commun..... 908
TRÉPIED (Ch.). — Sur l'éclipse totale de Soleil du 28 mai 1900. Observations faites à l'observatoire d'Alger..... 1517
— Sur une photographie obtenue à l'observatoire d'Alger pendant l'éclipse de Soleil du 28 mai..... 1597
TRILLAT (A.). — Transformation de l'image photographique d'un cliché en un état lamellaire, et phénomènes de colorations qui en dérivent..... 170
TRIPET. — Action des courants à haute fréquence sur la respiration élémentaire (activité des échanges entre le sang et les tissus)..... 1785
TROOST est élu membre de la Commission du prix Jecker..... 306
— Et de la Commission du prix Vaillant. 1232
— Et de la Commission du prix Montyon (Arts insalubres)..... 1371
— Et de la Commission du prix Cahours. 1448

MM. Pages.
TUFFIER. — Sur le rappel à la vie obtenu par la compression rythmée du cœur. (En commun avec M. *Hallion*.).... 1490
TURPAIN (Albert). — Comparaison de diverses formes de l'interrupteur de Wehnelt..... 490
— Transmissions duplex et diplex par ondes électriques..... 1303
— Sur l'état électrique d'un résonateur de Hertz en activité..... 1541
— Sur la distribution électrique le long d'un résonateur de Hertz en activité. 1609

V

VAILLANT (Léon) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place de M. *Blanchard*..... 1233
— Est présenté par la Section d'Anatomie et de Zoologie comme candidat à la place de M. *Milne-Edwards*..... 1729
VALLIER. — Sur le tracé des rayures dans les bouches à feu.... 1102 et 1508
VAN DER WAALS est élu Correspondant pour la Section de Physique, en remplacement de M. *Stokes*, élu Associé étranger..... 876
— Adresse ses remercîments à l'Académie..... 995
VAN LAER. — Recherches sur les bières à double face..... 53
VALLOT (Joseph). — Expériences de télégraphie sans fil en ballon libre. (En commun avec MM. *Jean* et *Louis Lecarme*)..... 1305
VAN TIEGHEM, Président sortant, fait connaître à l'Académie l'état où se trouve l'impression des Recueils qu'elle publie, et les changements survenus parmi les Membres et les Correspondants pendant l'année 1899..... 13
— Est élu membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour une place d'Associé étranger..... 225
— Et de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place d'Associé étranger, laissée vacante par le décès de Sir *Edward Franklands*. 764
— Et de la Commission du prix Desmazières..... 1232
— Et de la Commission du prix Montagne. 1232
— Et de la Commission du prix Thore.. 1232
— Et de la Commission du prix Tchihatchef..... 1372
VASCHIDE (N.). — Nouvelle méthode pour mesurer la sensibilité thermique. (En commun avec M. *Ed. Toulouse*. 199
— Nouvelle méthode pour la mesure de l'acuité auditive par l'intensité des sons. (En commun avec M. *Ed. Toulouse*..... 529
VAYSSIÈRE (A.). — Considérations sur les différences qui existent entre la faune des Opistobranches des côtes océaniques de la France et celle de nos côtes méditerranéennes..... 926
VENTURI. — Étude du fluorure manganeux. (En commun avec M. *Moissan*). 1158
VERBECK adresse des remercîments à l'Académie pour la distinction accordée à ses travaux..... 823
VIAL (Em.). adresse une réclamation de priorité au sujet d'une « nouvelle hypothèse sur les sensations olfactives » présentée par MM. *Vaschide* et *Van Melle*..... 1374
— Adresse un Mémoire ayant pour titre : « Contribution à l'étude des formations cosmiques »..... 1576
VIEILLE (Paul). — Sur la loi de la résistance de l'air au mouvement des projectiles..... 235
VIGNON (Léo). — Méthode rapide de dosage de l'acide carbonique dans divers gaz. (En commun avec M. *Louis Meunier*.)..... 513
VILLARD (P.). — Sur la décharge des corps électrisés et la formation de l'ozone..... 125
— Sur la réflexion et la réfraction des rayons cathodiques et des rayons déviables du radium..... 1010
— Sur une expérience de M. Jaumann... 1177
— Sur le rayonnement du radium..... 1178
— Sur les rayons cathodiques..... 1614
— Sur la discontinuité de l'émission cathodique..... 1750
— Sur la perméabilité de la silice fondue pour l'hydrogène..... 1752
VILLE (J.). — Nouvelle combinaison chlorurée de mercure et d'antipyrine. (En commun avec M. *Ch. Astre*.)... 837

MM. Pages.
— Nouveaux dérivés mercuriques halogénés de l'antipyrine. (En commun avec M. *Ch. Astre*)..... 1256
VILLIERS (A.). — Sur le dosage de l'ammoniaque et de l'azote. (En commun avec M. *E. Daumesnil.*)..... 573
VINCENZI (DE).—Note sur les manuscrits de Lavoisier..... 158 et 806
VIOLLE (J.). — Observations actinométriques pendant l'éclipse du 28 mai 1900..... 1658
VIRÉ (ARMAND). — Sur une nouvelle espèce d'Isopode souterrain, le *Cæcosphœroma Faucheri*. (En commun avec M. *Adrien Dollfus.*)..... 1564
VOIGT adresse une réclamation de priorité au sujet d'une Communication récente de M. *Moreau* sur le phénomène de Hall et les courants thermomagnétiques..... 360
VRIES (HUGO DE). — Sur la loi de disjonction des hybrides..... 845

W

WALLERANT (FRÉD.). — Sur une catégorie de groupements cristallins échappant aux investigations optiques.... 144
— Sur la non-existence du système hexagonal..... 275
WEISS. — Sur la nature de la propagation de l'influx nerveux..... 198
WINTER (J.). — Rapport de l'azote aux chlorures dans le contenu stomacal en digestion. (En commun avec M. *Falloise.*)..... 1646
WITZ (A.). Le cycle théorique des moteurs à gaz à explosion..... 1118
WOLF (CH.) est élu membre de la Commission du prix Lalande (Astronomie).. 226
— Et de la Commission du prix Damoiseau. 306
— Et de la Commission du prix Valz.... 306
— Et de la Commission du prix Janssen. 306
— Et de la Commission chargée de présenter une question de prix Damoiseau. 1449
WOLFF (JULES). — Nouvel indicateur pour l'acidimétrie. Son application au dosage de l'acide borique..... 1128
WUILLEMIN (PAUL). — Développement des azygospores d'*Entomophthora*... 522

Z

ZEILLER (R.). — Sur quelques plantes fossiles de la Chine méridionale.... 186
— Sur une Sélaginellée du terrain houiller de Blanzy..... 1076
— Sur les végétaux fossiles recueillis par M. Villiaume dans les gîtes charbonneux du nord-ouest de Madagascar. 1570
ZEUTHEN est élu Correspondant pour la Section de Géométrie, en remplacement de M. *Sophus Lie*..... 156
— Adresse des remercîments à l'Académie..... 306
ZITTEL est élu Correspondant pour la Section de Minéralogie..... 471
— Adresse des remercîments à l'Académie..... 552

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.
28161 Paris. — Quai des Grands-Augustins, 55.